

ERGONOMIA E EDUCAÇÃO: UM PROJECTO DE ESCOLA COM BASE NOS PRÍNCÍPIOS ERGONÓMICOS

Maria do Céu Painhas

Departamento de Didáctica e Organização Escolar

Universidade de Santiago de Compostela

2015



ERGONOMIA E EDUCAÇÃO: UM PROJECTO DE ESCOLA COM BASE NOS PRÍNCIPIOS ERGONÓMICOS

Autora: Maria do Céu Painhas

Diretor: Dr. Quintín Álvarez Nuñez

Departamento de Didáctica e Organização Escolar

Universidade de Santiago de Compostela

2015



D. **Quintín Álvarez Núñez**, Profesor Titular do Departamento de Didáctica e Organización Escolar, da Universidade de Santiago de Compostela, na súa condición de director da tese de doutoramento que presenta **Dona Maria do Ceu Rodrigues da Cunha Marinho Painhas** baixo o título

ERGONOMIA E EDUCAÇÃO. UM PROJECTO DE ESCOLA COM BASE NOS PRINCÍPIOS ERGONÓMICOS

Informa de

Que a tese cumpre os requisitos científicos, metodolóxico e formais requeridos pola normativa vixente para optar ao grao de doutor pola Universidade de Santiago de Compostela.

En consecuencia, emítese a preceptiva autorización para o seu depósito e posterior defensa pública.

En Santiago de Compostela, 5 de outubro do 2015

Asdo. Profesor Quintín Álvarez Núñez







RESUMO

No Trabalho de Investigação Tutelado, que realizamos em 2002, titulado: “Ergonomia no Ensino: Análise da Visão dos Professores do Jardim de Infância e 1º Ciclo do Ensino Básico” (Cunha, 2002), concluímos, que a Ergonomia era praticamente desconhecida pela maioria dos professores entrevistados. Ainda verificamos que a escola estudada apresentava condições meio-ambientais verdadeiramente adversas tanto para os professores como para os alunos e pessoal auxiliar que a utilizavam.

Neste sentido tornou-se prioritário para a realização da nossa tese doutoral, apresentar um projecto de remodelação arquitectónica, baseado nos princípios ergonómicos capaz de corrigir, melhorar e alterar o edifício escolar, para que pudesse cumprir com eficácia a função de um equipamento social com a importância de uma escola do Ensino básico, integrada no Sistema Nacional de Ensino Público português.

Para a consecução deste trabalho, foi efectuada uma pesquisa bibliográfica, para fundamentar epistemologicamente a problemática, os objectivos e as hipóteses avançadas, e outra de carácter de pesquisa de campo, para demonstrar o valor e a eficiência da aplicação dos princípios ergonómicos no ensino.

A Análise Ergonómica do Trabalho forneceu um conjunto de dados e conclusões relevantes, os quais fundamentaram, alicerçaram e encaminharam a investigação para a aplicação do Método de Programação e Participação no Projecto de Arquitectura.

O projecto de arquitectura de melhora para a escola objecto do nosso estudo, norteado pelos princípios ergonómicos implicou uma abordagem holística partir da qual conseguimos tanto demonstrar a aplicabilidade da Ergonomia para a análise e melhora das instituições educativas, como apresentar soluções concretas para os déficits e problemas detectados nesta escola.

Palavras-chave:- Ergonomia, Pedagogia, Analise Ergonómica do trabalho, Método de Programação e Participação no Projecto de Arquitectura.



RESUMO EM GALEGO

No Traballo de Investigación Tutelado, que realizamos no 2002, titulado: "Ergonomía en Educación: análise da visión dos profesores de xardín de infancia e 1er ciclo da educación básica", chegamos á conclusión de que a ergonomía era practicamente descoñecido para a maioría dos docentes que entrevistamos. Tamén atopamos que a escola estudada tiña condicións medioambientais, verdadeiramente adversas, tanto para os profesores como para os alumnos e persoal de apoio que asistían a ela.

Neste sentido, converteuse nunha prioridade para a realización da nosa tese de doutoramento, presentar un proxecto de remodelación arquitectónica, baseado nos principios ergonómicos, capaz de corrixir, mellorar e cambiar o edificio da escola, para que puidese cumprir, con eficacia, a función dun centro social coa importancia dunha Escola de Ensino Básico, que forma parte do Sistema Nacional de Educación Pública portugués.

Para a realización deste traballo, levouse a cabo unha procura bibliográfica, para fundamentar epistemoloxicamente os problemas, os obxectivos e as hipóteses formuladas, e realizouse unha investigación de campo, coa intención de demostrar o valor e a eficacia da aplicación dos principios da ergonomía no ensino.

A Análise Ergonómica do Traballo proporcionounos un conxunto de datos e conclusións relevantes, os cales fundamentaron, sustentaron e encamiñaron a investigación para a aplicación do Método de Programación e Participación no Proxecto de Arquitectura.

O proxecto de mellora da arquitectura da escola obxecto do noso estudo, guiada polos principios ergonómicos, implicou un enfoque holístico, a partir do cal conseguimos tanto demostrar a aplicabilidade de Ergonomía para a análise e mellora das institucións educativas, como presentar solucións concretas para os déficits e problemas detectados nesta escola.

Palabras craves: Ergonomía, Pedagogía, Análise ergonómico do traballo, o Método de Programación e Participación no Proxecto de Arquitectura.



RESUMEN EN ESPAÑOL

En el Trabajo de Investigación Tutelado, que realizamos en el 2002, titulado: "Ergonomía en Educación: análisis de la visión de los profesores de jardín de infancia y 1er ciclo de la educación básica", llegamos a la conclusión de que la ergonomía era prácticamente desconocida para la mayoría de los docentes que habíamos entrevistado. También encontramos que la escuela estudiada tenía condiciones medioambientales, verdaderamente adversas, tanto para los profesores como para los alumnos y personal de apoyo que asistían a ella.

En este sentido, se convirtió en una prioridad para la realización de nuestra tesis doctoral, presentar un proyecto de remodelación arquitectónica, basado en la principios ergonómicos, capaz de corregir, mejorar y cambiar el edificio de la escuela, para que pudiese cumplir, con eficacia, la función de un centro social con la importancia de una Escuela de Enseñanza Básica, que forma parte del Sistema Nacional de Educación Pública portugués.

Para la realización de este trabajo, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica, para fundamentar epistemológicamente los problemas, los objetivos y las hipótesis planteadas, y se realizó una investigación de campo, con la intención de demostrar el valor y la eficacia de la aplicación de los principios de la ergonomía en la enseñanza.

El Análisis Ergonómico del Trabajo nos proporcionó un conjunto de datos y conclusiones relevantes, los cuales fundamentaron, sustentaron y encaminaron la investigación para la aplicación del Método de Programación y Participación en el Proyecto de Arquitectura.

El proyecto mejora de la arquitectura de la escuela objeto de nuestro estudio, guiado por los principios ergonómicos, implicó un enfoque holístico, a partir del cual conseguimos tanto demostrar la aplicabilidad de Ergonomía para el análisis y mejora de las instituciones educativas, como presentar soluciones concretas para los déficits y problemas detectados en esta escuela.

Palabras claves: Ergonomía, Pedagogía, Análisis ergonómico del trabajo, el Método de Programación y Participación en el Proyecto de Arquitectura.



ABSTRACT

In this Research Work, “Ergonomics in Education: Analysis of Nursery and Primary School Teachers’ View” (Cunha, 2002), we conclude that Ergonomics was virtually unknown by most of teachers interviewed. We have also observed that the school of the study had truly adverse conditions for teachers as well as for students and support staff.

In this sense, it was a priority for the realization of our doctoral thesis, to submit an architecture remodeling, based on ergonomic principles that could correct, improve and change the school building, so that it could fulfil effectively the function of a social facility with importance of a school of basic education, part of the National System of Public Education should have.

To achieve this work, a literature search was carried out to support epistemologically the problem, objectives and hypotheses advanced, and other field research of character, to demonstrate the value and effectiveness of the application of ergonomic principles in teaching.

The Ergonomic Analysis of work provided a set of relevant data and findings, which substantiated, underpinned and forwarded the investigation to the application Programming and Participation Method in Architectural Design.

The correcting (improvement) architecture project for the school in study, guided by the ergonomic principles involved a holistic approach from which we can both demonstrate the applicability of Ergonomics for the analysis and improvement of educational institutions, how to present concrete solutions to the deficits and problems detected in this school.

Keywords: Ergonomics, Pedagogy, Ergonomic Work Analysis, Method of Programming and Participation in the Architecture Project.



SIGLAS

- AET** Análise Ergonómica do Trabalho.
- AVAC** Sistemas de Automação Ventilação Aquecimento e Circulação.
- AMS** *American Montessori Society*.
- BIEN** *Bureau Internacional des Écoles Nouvelles*.
- BS 7188** *British Standards Institution* - Norma Britânica sobre superfícies amortecedoras de impacto para espaços de jogo e recreio.
- BS 5656** *British Standards Institution* – Norma Britânica para instalação e construção de elevadores.
- CEDEFOP** Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional.
- C.R.P.** Constituição da República Portuguesa.
- DGCE** Direcção Geral de Construções Escolares.
- DL 119/2009** Decreto-Lei que altera o regulamento que estabelece as condições de segurança a observar na localização, implantação, concepção e organização funcional dos espaços de jogo e recreio, respectivo equipamento e superfícies de impacto, nas escolas.. Tem-se registado nelas, nos últimos anos um número significativo de acidentes.
- DL 379/097** Decreto-Lei que aprova o regulamento que estabelece as condições de segurança a observar na localização, implantação, concepção e organização funcional dos espaços de jogo e recreio, respectivo equipamento e superfícies de impacto, nas escolas.
- DSRN** Direcção de Serviços da Regional do Norte.
- EN 1177** Norma Europeia sobre superfícies amortecedoras de impacto para espaços de jogo e recreio.
- GEPAE** Gabinete de estudos e planeamento da acção educativa.
- GG** Grande Guerra.
- LBSE** Lei de Bases do Sistema Educativo.
- MDP/CDE** Movimento Democrático Português - Comissão Democrática Eleitoral.

- M.E.** Ministério da Educação.
- M.H.O.P** Ministério da Habitação e das Obras Públicas.
- NBPM** – *National best Practices Manual for Building High Performance Schools*
- BHPS**
- OCDE** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico.
- PC** Partido Comunista.
- PS** Partido Socialista.
- PSD** Partido Socialista Democrata.
- RCCTE** Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios.
- RSECE** Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios.
- TIT** Trabalho de Investigação Tutelado.
- U.V.** Ultra violeta.



GLOSSÁRIO

Acessos Nivelados	Tornar uma superfície plana, horizontal; aplainar.
Acessos Projectados	Proclamam a sua função e oferecem uma protecção desde o plano superior.
Acessos Recuados	Dão cobertura, além de acolherem uma parte do espaço externo ao território do edifício.
Alçados	Projectão verticais de uma construção
Alpendrada	Alpendre extenso sustentado por colunas
Altura Poplítea	Altura desde o calcanhar até à parte posterior do joelho.
Aproximação Espiral	Uma técnica usada frequentemente para ensinar onde os factos básicos de um assunto são aprendidos primeiro, não dando atenção aos detalhes.
Aproximação Frontal	Conduz directamente à entrada do edifício.
Aproximação Oblíqua	Engrandece o efeito de perspectiva da fachada principal e da forma do edifício.
Anemoscópio	Instrumento indicador da direcção dos ventos.
Arquinhos	Arco fino, de metal ou madeira, dos tambores e dos bombos, sobre o qual se retesa a pele em que se toca.
Batentes	Parte de uma porta, de uma janela, que se move em torno de gonzos. A peça em que bate a porta quando se fecha.
Betuminosas	Que contêm betume ou alcatrão.
Building-boom	Aumento crescente de construções.
Caixilharia	Conjunto de molduras para vidros, quadros ou estampas.
Capitéis	Extremidade superior de uma coluna, de um pilar.
Colunelos	Coluna pequena, coluneta.
Decurião	Nas províncias romanas, membro de uma assembleia municipal.
Desideologização	Depurar (pensamento, asserção, teoria) valores, pressupostos

	ou deformações ideológicas.
Esquadrias	Cortes em ângulos rectos.
Fitomórfica	Que apresenta características morfológicas semelhantes às dos vegetais.
Fuste fusiforme	Espécie de pau ou mastro que serve de amparo a qualquer coisa, que tem a forma de fuso.
Geotêxtil	São materiais têxteis utilizados para recobrimento do solo em aplicações de engenharia civil e geotécnica.
Gerânios	Género de plantas silvestres muito comuns, que têm o fruto em forma de bico de grou.
Godo Rolado	Pequeno seixo rolado.
Hemeralopia	Diminuição ou perda da visão em condições de boa iluminação ou de luz reduzida.
Ilhargas	Lado de um corpo entre a anca e as primeiras costelas.
Iluminação Zenital	É aquela onde a luz natural penetra no ambiente através de aberturas situadas na cobertura de uma edificação.
Impermeabilidade	Que não se deixa atravessar por um fluido.
Insonorização	Impermeável aos sons.
Laicização	Acto de tornar leigo, ou laico.
Laissez-faire	É parte da expressão em língua francesa " <i>laissez-faire, laissez-aller, laissez-passar</i> ", que significa literalmente "deixai fazer, deixai ir, deixai passar".
Layout	Plano de trabalho tipográfico que prevê os tipos, medidas, ilustrações etc. da composição.
Magalhães	Computador Portátil Português para as crianças do 1º ciclo.
Mainelado	Corrimão.
Miopia	Deficiência de visão; falta de perspicácia.
Modus Operandi	É uma expressão em latim que significa "modo de operação", utilizada para designar uma maneira de agir, operar ou executar uma actividade.
Nascente	Lado de onde nasce o sol.
Onírica	Relativo a sonho.

Padieira	Verga de porta ou janela, que firma as duas ombreiras.
Panóptica	Era um edifício em forma de anel, no meio do qual havia um pátio com uma torre no centro.
Poente	A direcção na qual o Sol se põe; oeste.
Poliestireno Extrudido	Produto sintético proveniente do petróleo que surge da Natureza, assim como o vidro, a cerâmica e os metais.
Querena	Parte do navio que fica abaixo do nível de água
<i>Sine-qua-non</i>	É uma expressão que originou-se do termo legal em latim que pode ser traduzido como “sem o qual não pode ser”.
Simbiose	É uma relação mutuamente vantajosa entre dois ou mais organismos vivos de espécies diferentes.
Sinuoso	Ondulado, tortuoso
Tríglicos	Elemento arquitectónico.
Tuberosidades Isquiáticas	Estrutura dos ossos da bacia responsáveis pelo suporte de peso.
Vértebras Coccígeas	Formado pela fusão de 4 vértebras. Articula-se com o sacro através de um disco intervertebral.
Vitruviana	Representa os três elementos fundamentais da arquitectura: a <i>firmitas</i> (que se refere à estabilidade ao carácter construtivo da arquitectura), a <i>utilitas</i> (que originalmente se refere à comodidade e ao longo da história foi associada à função e ao utilitarismo) e a <i>venustas</i> (associada à beleza e à apreciação estética).



DEDICATÓRIA

A tudo... e ao TODO!





PENSAMENTO

“Os problemas não podem ser resolvidos pelo mesmo nível de pensamento que os criaram”.

Albert Einstein





AGRADECIMENTOS

As minhas primeiras palavras de agradecimento são para a Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Didáctica e Organização Escolar, pela oportunidade de desenvolver a minha pesquisa na área da Ergonomia na tese de doutoramento.

Ao professor Doutor Quintín Álvarez Núñez, pelo apoio, dedicação, disponibilidade, paciência e confiança demonstrada ao longo destes anos.

À Universidade de Motricidade Humana de Lisboa, Universidade Federal do Rio de Janeiro, à equipa do Arquitecto Tiago Delgado, colaboradores e Organismos Públicos pela colaboração, disponibilidade, simpatia, agilidade e prontidão demonstrada ao longo desta pesquisa.

A todos os amigos que directamente ou indirectamente me estimularam, acreditaram e ajudaram.

À minha família, marido, filhas e queridas enteadas pela existência!

Obrigada ao Todo pela Luz e Amor!



ÍNDICE

	Página
Resumo	i
Resumo em galego	ii
Resumen en español	iii
Abstract	iv
Siglas	v
Glossário.....	vii
Dedicatória	x
Pensamento	ix
Agradecimentos	xi
Índice das Figuras	xvi
Índice de Gráficos.....	xxii
Índice de Quadros	xxiv
Introdução.....	xxv
1. ERGONOMIA E EDUCAÇÃO: A CONCEPTUALIZAÇÃO DO AMBIENTE ESCOLAR.....	1
1.1. Ergonomia, educação e o ambiente construído	3
1.2. Qualidade ambiental: princípios fundamentais para a adequação do ambiente escolar	9
1.2.1. Os aspectos contextuais-ambientais	10
1.2.2. Os aspectos programático-funcionais e estético-compositivos	12
1.2.2.1. A organização espacial.....	12
1.2.2.2. Os acessos e percursos	17
1.2.2.3. Os aspectos técnico-construtivos.....	22
1.3. Uma arquitectura escolar com interacção sujeito-ambiente.....	26
1.4. A criança e a representação espacial	32
2. A EVOLUÇÃO DO ENSINO EM PORTUGAL	43
2.1. O ensino em Portugal e o seu percurso evolutivo	43
2.2. Os paradigmas pedagógicos versus evolução do ensino em Portugal.....	88
3. A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA ARQUITECTURA ESCOLAR EM PORTUGAL	104
3.1. A arquitectura das primeiras escolas.....	104
3.2. A arquitectura das escolas da Companhia de Jesus.....	107
3.3. O ensino primário oficial – as medidas do Marquês do Pombal.....	116
3.4. D. Maria I e a difusão de escolas	119
3.5. O liberalismo e a construção de escolas.....	121
3.6. Escolas Conde de Ferreira	124
3.7. A arquitectura escolar e a instrução popular	133
3.8. As principais preocupações arquitectónicas do século XIX	140
3.9. O mobiliário escolar do século XIX e início do século XX.....	147
3.10. As escolas de Adães Bermudes.....	156
3.11. As escolas da I República	166
3.12. As escolas da repartição das construções escolares	171
3.13. As escolas após 1960	185
3.14. Património arquitectónico escolar do concelho de Viana do Castelo	193

4. O NOVO MILÉNIO E A NECESSIDADE DE NOVOS PARADIGMAS EDUCACIONAIS	207
4.1. A necessidade de um novo paradigma	215
4.2. Um projecto de arquitectura escolar baseado na Ergonomia	226
4.3. Conceitos da Ergonomia para a concepção/reformulação de um projecto de arquitectura escolar	238
4.3.1. Os aspectos contextuais-ambientais	241
4.3.2. Os aspectos programático-funcionais e estético-compositivos: a organização espacial	243
4.3.3. Os acessos e percursos	255
4.3.4. Os aspectos técnico-construtivos	258
5. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS: ESTUDO DE CASO – ESCOLA DE SANTA LEOCADIA, GERAZ DO LIMA.....	261
5.1. Questões, objectivos e hipóteses da investigação.....	262
5.2. Metodologia da análise Ergonómica do trabalho	266
5.3. Tratamento e análise dos dados: construção do modelo de análise.....	270
5.4. A escolha dos participantes da pesquisa.....	276
5.5. As técnicas de recolha de dados	278
5.6. O tratamento e análise dos dados	280
5.7. Análise da demanda	282
5.8. Caracterização da Escola de Santa Leocádia, em Geraz do Lima, concelho de Viana do Castelo	283
5.9. Caracterização do ensino e da estrutura física e organizacional.....	284
5.10. Caracterização dos professores estudados.....	285
5.11. Características organizacionais do trabalho	285
5.12. Condições físico-ambientais dos espaços de trabalho antes das obras de beneficiação	286
5.13. O ambiente físico, térmico, acústico e iluminação da Escola	289
5.13.1. As salas de aula.....	290
5.13.2. A sala dos professores: ambiente físico, térmico, acústico e iluminação	293
5.14. A análise da actividade.....	294
5.15. O diagnóstico	301
5.16. Caderno de encargos e recomendações Ergonómicas	308
5.17. Conclusões e recomendações	311
6. MÉTODO DE PROGRAMAÇÃO E PARTICIPAÇÃO: AVALIAÇÃO PÓS-OBRA DE REABILITAÇÃO E PROJECTO DE MELHORA PARA A ESCOLA DE SANTA LEOCÁDIA	313
6.1. A Escola Primária de Sta. Leocádia – Geraz do Lima: a situação inicial.....	314
6.2. Levantamento preliminar dos dados pós-obras de reabilitação.....	316
6.3. Avaliação técnica – inventário ambiental da situação existente: método Walkthrough	319
6.4. <i>Wish Poems</i> e a construção de mapas mentais	320
6.5. Diagnóstico – 1ª Parte: avaliação técnica.....	321
6.6. Avaliação pós-ocupação – 2ª parte	348
6.6.1. <i>Wish poems</i>	348
6.6.2. Síntese das principais ideias das conversas informais mantidas com os professores durante o período de investigação	350
6.6.3. Análise dos resultados do questionário.....	354
6.6.3.1. Caracterização do perfil dos professores	356
6.6.3.2. O edifício escolar.....	366
6.6.3.3. Mobiliário escolar.....	373
6.6.3.4. A mochila escolar.....	376
6.6.3.5. Ergonomia e o sucesso educativo.....	378
6.6.3.6. Doenças de trabalho	384
6.7. Análise da adequação da Escola de Santa Leocádia á legislação em vigor.....	391
6.8. Projecto de arquitectura de melhora para a Escola de Santa Leocádia.....	398

6.8.1. A melhora da arquitectura	398
6.8.2. Mobiliário proposto para a Escola de Santa Leocádia.....	419
6.8.2.1. Elementos a considerar numa cadeira	420
6.8.2.2. Elementos a considerar no plano de trabalho	422
6.8.2.3. Apoia-pés	423
6.8.3. Estimativa orçamental do proj. de melhora para a Escola estudada – análise do custo previsto	425
7. A IMPORTÂNCIA DO MOBILIÁRIO E DAS MOCHILAS ESCOLARES NA FORMAÇÃO DAS CRIANÇAS	433
7.1. A ergonomia, os professores e as posturas das crianças na sala de aula	437
7.2. A coluna vertebral e as más deformações	448
7.2.1. Características da coluna vertebral	449
7.2.2. Deformações músculo-esqueléticas da coluna vertebral	454
7.2.2.1. Escoliose	454
7.2.2.2. Lordose.....	456
7.2.2.3. Cifose	456
7.3. A problemática da mochila escolar.....	457
7.4. O mobiliário escolar para um ensino com qualidade, conforto e bem-estar	464
8. CONTRIBUIÇÃO DA ERGONOMIA PARA A EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI	486
8.1. O trabalho do professor.....	503
8.2. A ergonomia no trabalho do professor	512
8.3. Análise Ergonómica na prática pedagógica	515
8.4. A dimensão pedagógica orientada para um ensino de qualidade.....	517
8.5. A dimensão Ergonómica como mais-valia para uma pedagogia de qualidade	521
8.6. Características teórico-metodológicas da pedagogia baseada nos princípios Ergonómicos	528
8.6.1. Desenvolver um pensar histórico	531
8.6.2. A dimensão política como pressuposto da qualidade	533
8.6.3. O trabalho e a qualidade.....	534
8.6.4. Consciência, “capital” e trabalho.....	535
8.6.5. Cidadania e contexto	536
8.6.6. A criatividade e o pensamento.....	537
CONCLUSÃO	553
BIBLIOGRAFIA	578
ANEXOS (em formato digital – CD)	

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1: Aproximação ao edifício: frontal, oblíqua e espiral (Ching, 1982)	20
Figura 2: Acessos ao edifício – nivelados, projectados ou recuados (Ching, 1982)	20
Figura 3: A forma dos acessos – antecipação ou destaque (Ching, 1982)	20
Figura 4: Destaque à noção de acesso (Ching, 1982)	21
Figura 5: <i>Wish poems</i> dos alunos e dos professores	29
Figura 6: Fachadas oriental e meridional do Colégio de Jesus. Desenhos elaborados quando da adaptação aos espaços requeridos pela reforma pombalina da universidade (Arquivo Fotográfico da D. G. Construções Escolares)	109
Figura 7: Casa de Noviciado da Cotovia, da companhia de Jesus, posteriormente convertida no Real Colégio dos Nobres (Arquivo Pitoresco, 1863)	110
Figura 8: Igreja do Colégio de Jesus, actual Sé Nova de Coimbra (arquivofotográfico CDI – DGCE)	110
Figura 9: Sé velha séc. XII e Claustros de Santa Cruz em Coimbra	110
Figura 10: Colégio das artes séc. XVI em Coimbra	111
Figura 11: Antigo Colégio de Jesus ou das "11 mil Virgens", hoje Sé Nova e edifícios universitários e, o Colégio das Artes (que foi a primeira faculdade de filosofia dirigida pela Companhia de Jesus em Portugal) e o Noviciado	111
Figura 12: Laboratório de química, Universidade de Coimbra, período pombalino	118
Figura 13: Casa Pia	119
Figura 14: Ofícios das crianças na Casa Pia	120
Figura 15: Casa de Costa Cabral – Fornos de Algodres	121
Figura 16: Divisória moveiça para separação dos sexos	125
Figura 17: Projecto apresentado ao governo para a edificação das Escolas primárias Conde Ferreira	126
Figura 18: Mobiliário tipo para as Escolas Conde Ferreira	127
Figura 19: Especificação técnica para execução do mobiliário escolar	127
Figura 20: Projecto para a Escola Conde de Ferreira, da Vila de Sintra	128
Figura 21: Escola Conde de Ferreira, da Vila de Sintra, de acordo com o traçado inicial. Inaugurada em Julho de 1883	128
Figura 22: Requalificação da Escola Conde de Ferreira, da Vila de Sintra, em 1980, com poucas alterações ao traçado inicial	128
Figura 23: Planta da escola Conde de S. Bento em Santo Tirso	130
Figura 24: Fachada principal da Escola de S. Bento, em Santo Tirso	130
Figura 25: Detalhe do pátio coberto da Escola Conde de S. Bento	130
Figura 26: Alçado principal da Escola Amorim Campos, em Fão, Esposende	131
Figura 27: Planta da Escola Amorim Campos em Fão, Esposende	131
Figura 28: Fachada principal da Escola Grandella da Foz do Arelho, Caldas da Rainha	132
Figura 29: Alçado e plantas da Escola Conde de Ferreira de Celorico de Basto, remodelada em 1970	132
Figura 30: Fachada principal e planta esquemática do Jardim de Infância da Estrela em Lisboa, inaugurado em dezembro de 1882 no âmbito das comemorações do centenário de Froebel	134
Figura 31: Requalificação do Jardim de Infância da Estrela, em Lisboa, em 1970, com preservação da fachada principal	135
Figura 32: 2.ª edição da cartilha de João de Deus, com o método Castilho para ensinar a ler e a escrever	137
Figura 33: Método repentino de leitura de Feliciano Castilho, figuras da letra A	138
Figura 34: Método repentino de leitura de Feliciano Castilho, figuras da letra B	138
Figura 35: Método repentino de leitura de Feliciano Castilho, figuras da letra L	138
Figura 36: Abertura de janelas em cortina	144

Figura 37: Especificação técnica para abertura das janelas	144
Figura 38: Painel para minimizar o reflexo dos raios luminosos, com mapas geográficos de Portugal e das colónias ultramarinas, utilizado em 1880	146
Figura 39: Escola característica do século XIX.....	146
Figura 40: Datas das exposições e congressos sobre mobiliário escolar, a nível mundial	149
Figura 41: Especificação técnica das cadeiras e mesas de trabalho, apresentado na exposição universal de Paris, em 1867	150
Figura 42: Modelo de carteira apresentado na exposição universal de Paris, em 1867	150
Figura 43: Carteira escolar de Kaiser	150
Figura 44: Carteira concebida por Adães Bermudes, em 1902	152
Figura 46: Carteira escolar para 3 crianças, com plano de leitura inclinado	153
Figura 45: Carteira para 2 crianças, com plano de leitura inclinado e com suporte para os livros e ainda banco de levantar e baixar	153
Figura 47: Carteira individual com plano de trabalho inclinado e arrumos para material didáctico, com banco de levantar.....	153
Figura 48: Carteira para 2 crianças, com tampo de trabalho e de leitura com duas inclinações e ainda suporte para livros	154
Figura 49: Carteiras para anfiteatros, com plano de trabalho individual, assentos e encostos contínuos	154
Figura 50: Cadeira para professores	154
Figura 51: Armário para escolas com vidro e madeira	155
Figura 52: Modelo da sala tradicional	156
Figura 53: Fotografia de Arnaldo Redondo Adães Bermudes.....	162
Figura 54: Edifício escolar projectado por adães bermudes, caldas da rainha.....	162
Figura 55: Edifício escolar, projectado por Adães Bermudes, com evidência das linhas simples e práticas defendidas em 1898.....	162
Figura 56: Escola nº 2 de cascais projectada pelo arquitecto Adães Bermudes	163
Figura 57: Edifício com alçados e plantas do projecto de Adães Bermudes, Vila Pouca de Aguiar.....	163
Figura 58: Escola Adães Bermudes, em Barroelas – Viana do Castelo, recuperada em 1972, pelas construções escolares do norte	163
Figura 59: Planta do 1º e 2º piso da escola de Vila Pouca de Aguiar, projecto de Adães Bermudes	163
Figura 60: Alçados e plantas da escola Adães Bermudes, em Mateus – Vila Real	164
Figura 61: Carteira premiada com a medalha de ouro, na exposição de Havre, em 1894	165
Figura 62: Imagem tipo de uma sala de aula, no séc. XIX	166
Figura 63: Edifício escolar, projecto do arquitecto António Rodrigues da Silva Júnior	169
Figura 64: Projecto tipo II, alçados e planta	173
Figura 65: Projecto tipo XX – nº 27, alçado principal.....	173
Figura 66: Projecto tipo XX – nº 27, alçados do edifício escolar de Perre, Viana do Castelo	174
Figura 67: Planta dos dois pisos da escola de perre.....	174
Figura 68: Escola central de Viana do Castelo projecto dos arq. ^{os} Baltazar de Castro e Rogério de Azevedo ...	175
Figura 69: Projecto da Escola Dr. Alfredo de Magalhães, Valença do Minho.....	175
Figura 70: Escola primária Dr. Alfredo de Magalhães, Lanheses – Viana do Castelo.....	176
Figura 71: Escola primária Dr. Alfredo de Magalhães, Portuzelo – Viana do Castelo	176
Figura 72: Estudo para a fachada da escola regional de Barrô – Águeda.....	177
Figura 73: Edifício da Escola Primária do Soajo - Arcos de Valdevez	178
Figura 74: Planta da Escola Primária do Soajo, projecto de Baltazar de Castro e Rogério de Azevedo	178
Figura 75: Planta da Escola Bragança, projecto debaltazar de Castro e Rogério de Azevedo	179
Figura 76: Fachada principal e planta da escola de bragança.....	179
Figura 77: Alçados do projecto tipo n.º 94, com várias salas, direcção geral dos edifícios e monumentos nacionais	180
Figura 78: Planta do edifício da Escola de Azeitão – Setúbal	180

Figura 79: Alçado principal da Escola de Azeitão – Setúbal.....	181
Figura 80: Alçado principal e planta do 1º piso, do projecto tipo n.º 85, direcção geral dos edifícios e monumentos nacionais	181
Figura 81: Edifícios escolares “tipo indefinido”, mandados construir por particulares.....	182
Figura 82: Alçado posterior do edifício da escola – Cantina “José Rufino” – Alijó.....	182
Figura 83: Alçado principal da escola – Cantina “José Rufino” – Alijó.....	183
Figura 84: Aspectos exteriores do edifício da escola – Cantina “José Rufino”	183
Figura 85: Planta dos espaços escolares do edifício da escola – Cantina “José Rufino”	183
Figura 86: Alçado principal e planta de uma escola primária com duas salas, para os dois sexos, projecto de Fernandes de Sá	184
Figura 87: Escola Fontes Pereira de Melo, Areosa	195
Figura 88: Escola da Avenida –Viana do Castelo, Dr. Alfredo Magalhães	199
Figura 89: Escola João Martins Viana, na Meadela.....	200
Figura 90: Azulejos neobarrocos da Escola primária de Santa Marta	201
Figura 91: Alçadas das escolas tipo XXV	201
Figura 92: Planta da Escola Primária de Lanheses	203
Figura 93: Azulejos “ arts-déco” da Escola Primária de Lanheses.....	204
Figura 94: Mombray College: implantação do campus (Sanoff, 1994)	244
Figura 95: Centro de desenvolvimento infantil – Rayleigh (Carolina do Norte).....	245
Figura 96: Escola: alçado frontal, antes das obras	287
Figura 97: Recreio e fachada principal da escola de Santa Leocádia, antes das obras	287
Figura 98: Entrada secundária da escola, antes das obras.....	287
Figura 99: Estado da pintura das paredes, antes das obras	288
Figura 100: Lareiras sem uso nas salas, antes das obras.....	288
Figura 101: Estores avariados, antes das obras.....	288
Figura 102: Estado do piso e do quadro, antes das obras.....	289
Figura 103: Entrada da sala do 3º e 4º ano, ao mesmo nível do exterior, antes das obras.	289
Figura 104: Uso de roupa quente no inverno pelo frio da sala, antes das obras	289
Figura 105: Sala de aula 2º ano, antes das obras.....	290
Figura 106: Mesmo tipo de mobiliário para todas as salas, (classe do 4º ano), antes das obras	290
Figura 107: Mesmo tipo de mobiliário para todas as salas (classe do 1º ano), antes das obras	290
Figura 108: Sala 4º ano com armários velhos, antes das obras.....	291
Figura 109: Cabides à entrada da sala antes, das obras.....	291
Figura 110: Quadro preto da sala do 3º e 4º ano, antes das obras.....	291
Figura 111: Quadro preto da sala de aula do 1º ano antes, das obras	292
Figura 112: Iluminação da sala do 1º ano, antes das obras	293
Figura 113: Iluminação da sala do 2º ano, antes das obras	293
Figura 114: Acompanhamento da professora do 2º ano, antes das obras	295
Figura 115: Acompanhamento da professora do 3º e 4º ano, antes das obras	295
Figura 116: Ambiente físico da sala do 2º ano, antes das obras	300
Figura 117: Ambiente físico da sala do 3º e 4º ano, antes das obras.....	300
Figura 118: Aspecto da sala do 2º ano, antes das obras.....	300
Figura 119: Ambiente frio da sala, antes das obras.....	300
Figura 120: Posturas dos alunos do 1º ano durante as actividades, antes das obras	301
Figura 121: Diferentes posturas assumidas por um aluno do 1º ano.....	306
Figura 122: Diferentes posturas assumidas por outro aluno do 1º ano	306
Figura 123: Diferentes posturas assumidas por uma aluna do 1º ano	306
Figura 124: Posturas assumidas por uma aluna do 3º ano	307
Figura 125: Aluno do 2º ano a trabalhar numa mesa completamente desajustada ao seu tamanho	307
Figura 126: Posturas de um aluno do 4º ano em actividades	307

Figura 127: Postura de trabalho de uma aluna do 4º ano.....	307
Figura 128: Fachada frontal e entrada principal da escola renovada.....	317
Figura 129: Planta da escola de Santa Leocádia.....	318
Figura 130: Planta do rés-do-chão.....	318
Figura 131: Planta do 1º andar	318
Figura 132: Rua que dá acesso á escola (acesso único).....	322
Figura 133: Entrada principal da escola	322
Figura 134: Entrada principal da escola sem sinalética	323
Figura 135: Acesso do exterior/interior sem sinalética	323
Figura 136: Redes que circundam a escola.....	323
Figura 137: Zona exterior da escola, estacionamento.....	324
Figura 138: Cantina à esquerda do edifícioda escola, pertencente ao jardim de infância.....	324
Figura 139: Escadas de acesso às salas do 1º andar da escola.....	325
Figura 140: Rede à volta da escola.....	325
Figura 141: Cantina do jardim-de-infância, no edifício á esquerda, que funciona como recreio coberto quando chove.....	326
Figura 142: Zona pavimentada à volta da escola.....	326
Figura 143: Sala do 1º ano.....	327
Figura 144: sala do 2º ano	327
Figura 145: Sala do 3º e 4º ano.....	327
Figura 146: Sala ludoteca	328
Figura 147: Entrada das casas de banho	329
Figura 148: Sala do 1º ano pintada a azul.....	329
Figura 149: sala do 2º ano pintada a rosa	329
Figura 150: Sala do 3º e 4º ano pintada a verde-claro	330
Figura 151: Entrada da escola com pala de protecção exterior	330
Figura 152: Cabides na zona recentemente coberta com painéis expositores de avisos e trabalhos das crianças.....	331
Figura 153: Sala do 1º ano, com mobiliário único-mesas e cadeiras inadapadas	331
Figura 154: Sala do 2º ano, com mobiliário que não contempla a diferença da altura entre as crianças da mesma faixa etária	332
Figura 155: Sala do 3º e 4º ano, com mesas inadapadas como se pode ver através das posturas assumidas.....	332
Figura 156: Recreio da escola com pavimento inadequado para esta faixa etária.....	333
Figura 157: Sala dos professores	334
Figura 158: Secretaria.....	334
Figura 159: Imagem da escola e espaço exterior.....	336
Figura 160: Janelas da escola	338
Figura 161: Árvores já antigas na parte da frontal da escola.....	338
Figura 162: Iluminação artificial das salas	341
Figura 163: Iluminação das salas sem uniformidade.....	341
Figura 164: Iluminação ineficiente para o quadro	342
Figura 165: Documento oficial da câmara municipal, sobre o custo final das obras de requalificação na Escola de Santa Leocádia.....	393
Figura 166: Escadas de acesso ao 1º piso em inconformidade com a lei	394
Figura 167: Planta do rés-do-chão e 1º piso, com um único acesso pelas escadas	394
Figura 168: Degrau com mais de 2 cm na entrada das salas e casas de banho.....	395
Figura 169: Planos das casas de banho sem a dimensão legal para o acesso a alunos com mobilidade condicionada.....	396
Figura 170: Escada de acesso ao 1º piso que não cumprem a legislação em vigor	397
Figura 172: Alçado poente, da nossa proposta de melhora da escola.....	400
Figura 173: Alçado norte, sul, nascente e poente, da nossa proposta de melhora da escola.....	400

Figura 174: Pormenor técnico do sistema de circulação de ar, da nossa proposta de melhora da escola.	401
Figura 175: Alçado norte, da nossa proposta de melhora da escola.	402
Figura 176: Alçado sul, da nossa proposta de melhora da escola.	402
Figura 177: Alçado nascente, da nossa proposta de melhora da escola.	402
Figura 178: Alçado poente, da nossa proposta de melhora da escola.	403
Figura 179: Imagem em 3D do projecto de reformulação, da nossa proposta de melhora da escola.	403
Figura 180: Entrada pela fachada nascente, junto ao portão de acesso à escola, da nossa proposta de melhora.	404
Figura 181: Planta do piso 0 com a área projectada para o recreio coberto, secretaria e sala de reuniões.	404
Figura 182: Planta do piso 0 com a vedação projectada para o ext., da nossa proposta de melhora da escola.	405
Figura 183: Planta completa do rés-do-chão, da nossa proposta de melhora da escola.	405
Figura 184: Imagens 3D do salão polivalente/recreio coberto, da nossa proposta de melhora da escola.	406
Figura 185: Imagem em 3D de planta da sala de reuniões, da nossa proposta de melhora da escola.	407
Figura 186: Imagem em 3D e planta da secretaria, da nossa proposta de melhora da escola.	408
Figura 187: Circulação vertical do piso 0 com elevador, da nossa proposta de melhora da escola.	409
Figura 188: Casas de banho com dimensões para pessoas com mobilidade condicionada, da nossa proposta de melhora da escola.	409
Figura 189: Circulação vertical do piso 1 com sala para arrumos, da nossa proposta de melhora da escola.	410
Figura 190: Imagem 3D do pormenor da rede metálica e cobertura superior do exterior, da nossa proposta de melhora da escola.	410
Figura 191: Resultado final do nosso projecto de melhora para a escola de santa leocádia, da nossa proposta de melhora da escola.	411
Figura 192: Espaço exterior requalificado, onde os benefícios da cobertura superior são evidentes, da nossa proposta de melhora da escola.	411
Figura 193: Cobertura da área do salão polivalente/recreio coberto, da nossa proposta de melhora da escola.	412
Figura 194: Palas ext. para reduzir a incidência dos raios solares, da nossa proposta de melhora da escola.	413
Figura 195: Vãos das janelas projectantes com abertura pelo interior, para otimizar a renovação do ar,	413
Figura 196: Pormenor do sistema AVAC.	414
Figura 197: Tectos em gesso cartonado, ótimo para o isolamento acústico	415
Figura 198: Sala de aula em tons de rosa-violeta.	415
Figura 199: Salas de aula com diferentes cores que estimulam a calma e a concentração mental.	416
Figura 200: Layout-organização/disposição da sala, com o equipamento e o mobiliário necessário.	416
Figura 201: Layout-organização/disposição da ludoteca.	417
Figura 202: Pavimento em manta vinílica	417
Figura 203: Aspecto geral da cobertura do edifício existente e da nova construção.	418
Figura 204: Pavimento exterior com granulado de borracha virgem.	419
Figura 205: Mesa individual e dupla, propostas por nós de acordo com os princípios ergonómicos	423
Figura 206: Medidas das cadeiras e mesas da nossa proposta para a escola de santa leocádia	424
Figura 207: Perfil do plano de trabalho das mesas da nossa proposta, com possibilidade de inclinação	424
Figura 208: Facilidade no arrumo das cadeiras	425
Figura 209: Estimativa orçamental do projecto de melhora para a escola de santa leocádia.	426
Figura 210: Sala do 1º ano. Postura 1, criança sentada com utilização do encosto, com os pés suspensos ou esticados para à frente	439
Figura 211: Salas do 1º e 2º ano. Postura 2, crianças sentadas sem a utilização do encosto, com evidente corcunda.	439
Figura 212: Salas do 1º e 2º ano, crianças sentadas com torção do corpo	440
Figura 213: Sala 1º ano. Postura 4, criança com um pé no chão, debruçada sobre a carteira e o outro pé apoiado na cadeira	440
Figura 214: Sala do 3º e 4º ano. Postura 5, crianças sentadas sobre um membro inferior	441
Figura 215: (a, b,c) Crianças sentadas com utilização do encosto, em 2009/2010	442
Figura 216: (a, b,c,d,e,f,g,h) Crianças das diferentes salas sentadas sem utilização do encosto, em 2009/2010.	443

Figura 217: Crianças sentadas com torção do tronco, em 2009/2010	444
Figura 218: Crianças sentadas sobre um membro inferior, em 2009/2010	444
Figura 219: Vista lateral e vista posterior da coluna vertebral (Oliver, 1999).....	450
Figura 220: Estrutura dos discos intervertebrais (Oliver, 1999).....	451
Figura 221: Rede neural (Jayson, 2001)	452
Figura 222: Posição erecta.....	453
Figura 223: inclinação lateral normal	453
Figura 224: Flexão.....	453
Figura 225: Extensão.....	453
Figura 226: Rotação (Mercúrio, 1997)	453
Figura 227: Alterações da coluna vertebral: escoliose, cifose e lordose	454
Figura 228: Imagem de escoliose	455
Figura 229: Fotografia de escoliose.....	455
Figura 230: Sala do 1º ano, mochilas com sobrepeso e estrutura inadequada	458
Figura 231: Sala do 2º ano, mochilas sobrecarregadas e com estrutura inadequada	459
Figura 232: Sala do 3º e 4º ano, mochilas inadequadas e com alças, sem estrutura que compense o desconforto nos ombros.....	459
Figura 233: Postura correcta para o transporte da mochila escola.....	461
Figura 234: Postura assimétrica.....	461
Figura 235: Postura simétrica	461
Figura 236: Postura de sentado incorrecta, com evidente sobrecarga dos ligamentos, tendões e articulações (Oliver, 1999)	474
Figura 237: Sala do 1º ano, posturas de trabalho.....	475
Figura 238: Sala do 2º ano, posturas de trabalho.....	476
Figura 239: Sala do 3º e 4º ano, posturas de trabalho.....	476
Figura 240: Sala do 3º e 4º ano, duas posturas incorrectas de trabalho	476
Figura 241: Postura incorrecta com sobrecarga discal	477
Figura 242: Estrutura dos ossos da bacia, tuberosidades isquiáticas, responsáveis pelo suporte do peso corporal	478
Figura 243: Simetrógrafo com carácter doméstico e de simples montagem	481
Figura 244: Cadeira e plano de trabalho adequados á criança	482
Figura 245: O mobiliário deve ser concebido para que naturalmente as crianças adoptem os ângulos correctos na postura de sentado.....	483
Figura 246: Proposta de sir ken robinson de um novo sistema educativo baseado nos dons e talentos individuais	510
Figura 247: A escola do ano 2000 imaginada pelos ilustradores franceses jean marc cotê e villemard, em 1899	520
Figura 248: George Carlin.....	524
Figura 249: O professor é o mediador entre o aluno e o mundo, educa e acarinha, em vez de minar a criatividade (Sir Ken Robinson)	538

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico nº. 1: Opção pela carreira docente	357
Gráfico nº. 2: Formação inicial suficiente para o exercício da docência	358
Gráfico nº. 3: Formação inicial e qualidade do ensino	359
Gráfico nº. 4: Principais razões, para a falta de qualidade do ensino.....	359
Gráfico nº. 5: Realização profissional	360
Gráfico nº. 6: Principais razões para a pouca realização profissional.....	360
Gráfico nº. 7: Realização de acções de formação	361
Gráfico nº. 8: Principais razões para não frequentar as acções de formação	361
Gráfico nº. 9: Interesse dos temas abordados	361
Gráfico nº. 10: Causas do desinteresse nas acções de formação.....	361
Gráfico nº. 11: A formação inicial permite uma ergonómica em situação real de aula	362
Gráfico nº. 12: Desconhecimento da temática da Ergonomia.....	362
Gráfico nº. 13: Importância de acções de formação no âmbito da Ergonomia	362
Gráfico nº. 14: Mais-valias da formação em Ergonomia	362
Gráfico nº. 15: Auxiliares educativas na sala de aula	363
Gráfico nº. 16: Tipo de apoio educativo	363
Gráfico nº. 17: Percepção dos professores sobre o ensino actual	364
Gráfico nº. 18: Classificação da escola quanto á qualidade dos espaços	366
Gráfico nº. 19: Avaliação do espaço de maior permanência.....	367
Gráfico nº. 20: Local de maior permanência na escola.....	367
Gráfico nº. 21: Adaptação e adequação da escola às actividades escolares.....	368
Gráfico nº. 22: Principais lacunas da escola	368
Gráfico nº. 23: Obstáculos e problemas da escola para o exercício da profissão	368
Gráfico nº. 24: Principais problemas que a escola apresenta para um ensino de qualidade	368
Gráfico nº. 25: Manifestação clara sobre a insuficiência de equipamento e material didáctico na sala de aula ..	369
Gráfico nº. 26: Principais deficiências de equipamento/material.....	369
Gráfico nº. 27: Conhecimento dos professores acerca da escola antes das obras	370
Gráfico nº. 28: Percepção dos professores sobre a realidade da escola no pós-obras	370
Gráfico nº. 29: Valorização do projecto a que foi submetida a escola.....	370
Gráfico nº. 30: Projecto de obras ineficaz.....	371
Gráfico nº. 31: Principais lacunas do projecto	371
Gráfico nº. 32: Comunicação das deficiências do pós-obras	371
Gráfico nº. 33: Feedbacks às comunicações dos professores.....	371
Gráfico nº. 34: Adaptação do mobiliário às crianças	373
Gráfico nº. 35: Atitude dos professores face ao mobiliário	373
Gráfico nº. 36: Sensibilidade dos professores face à questão postural	375
Gráfico nº. 37: Atitude dos professores face às posturas durante a aula.....	375
Gráfico nº. 38: Forma dos alunos transportarem o material didáctico	376
Gráfico nº. 39: Conhecimento sobre as mal-formações da coluna vertebral provocadas pelo excesso de peso das mochilas	377
Gráfico nº. 40: Classificação do peso que as crianças transportam diariamente nas mochilas	377
Gráfico nº. 41: O espaço físico condiciona a saúde e o bem-estar dos professores	379
Gráfico nº. 42: Percepção sobre a importância da qualidade do espaço na realização das tarefas escolares	379
Gráfico nº. 43: Conhecimento da Ergonomia	380

Gráfico nº. 44: Meios de informação com temas ergonómicos	380
Gráfico nº. 45: Principais vantagens da aplicação dos princípios ergonómicos na educação.....	380
Gráfico nº. 46: Percepção dos professores sobre os benefícios da Ergonomia na educação	380
Gráfico nº. 47: Aspectos positivos na nossa intervenção e o resultado final do nosso projecto arquitectónico ..	381
Gráfico nº. 48: Principais áreas de actuação da Ergonomia na escola de Santa Leocádia.....	382
Gráfico nº. 49: Opinião sobre a eficácia da na resolução dos problemas da escola Ergonomia.....	382
Gráfico nº. 50: Indicação dos aspectos mais relevantes da nossa proposta	383
Gráfico nº. 51: Opinião sobre o nosso projecto de requalificação para a escola de Santa Leocádia	383
Gráfico nº. 52: Faltas por doença à escola.....	385
Gráfico nº. 53: Principais doenças sentidas pelos professores e alunos	385
Gráfico nº. 55: Vivência de sintomas de stress, depressão e falta de motivação provocados pela profissão.....	385
Gráfico nº. 54: Principais causas geradoras do mal-estar docente.....	385
Gráfico nº. 56: Épocas do ano em que ficam mais doentes	386
Gráfico nº. 57: Atitude face a situações de doença.....	386
Gráfico nº. 58: Actividades predominantemente desenvolvidas em situação real de aula em 2002.....	438
Gráfico nº. 59: Posturas predominantemente assumidas durante o desenvolvimento das actividades (Cunha, 2002: 341)	438
Gráfico nº. 60: O sucesso era a principal preocupação dos professores durante o ano lectivo 2001/2002 (Cunha, 2002: 367)	442
Gráfico nº. 61: Em 2002 a grande parte dos professores não considerava a questão postural digna de atenção (Cunha, 2002: 367)	442
Gráfico nº. 62: Informação dos professores acerca da Ergonomia (Cunha, 2002: 416)	446
Gráfico nº. 63: Confirmação dos professores sobre a importância de acções de formação em Ergonomia (Cunha, 2002: 421)	447
Gráfico nº. 64: Percepção sobre a necessidade da inclusão da Ergonomia na formação inicial e contínua (Cunha, 2002: 418)	447
Gráfico nº. 65: Patologias mais frequentes da coluna vertebral (Hunt, 2006)	478
Gráfico nº. 66: Em 2002 o sucesso das actividades era a preocupação fundamental dos professores (Cunha, 2002: 367)	489
Gráfico nº. 67: Em 2011 consideram que as posturas não interferem no sucesso das actividades educativas	489
Gráfico nº. 68: Em 2002 a maioria dos professores considera que o material didáctico que dispõe para dar as aulas não é adequado nem suficiente (cunha, 2002: 374)	490
Gráfico nº. 69: Em 2011 os professores continuam a debater-se com a falta de material didáctico.....	491
Gráfico nº. 70: Em 2002 a maioria dos professores não tinha informação sobre a Ergonomia (Cunha, 2002: 391)	491
Gráfico nº. 71: Em 2002 a minoria dos professores conhecia a Ergonomia através das acções de formação	492
Gráfico nº. 72: Em 2011 a maioria dos professores conhece a temática relacionada com a Ergonomia através das revistas de automóveis	492

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Escola tradicional versus Nova Escola (Azevedo, 1990).....	81
Quadro 2: Características das primeiras escolas	106
Quadro 3: Características das escolas dos Jesuítas	116
Quadro 4: Características das escolas D. Maria I	121
Quadro 5: Características das escolas do liberalismo	124
Quadro 6: Características das escolas de Conde Ferreira	133
Quadro 7: Características das escolas de instrução popular.....	140
Quadro 8: Ideias defendidas para as escolas do Séc. XIX	147
Quadro 9: Características das escolas de Adães Bermudes	166
Quadro 10: Características das escolas da I República.....	171
Quadro 11: Normas para a qualidade dos sistemas de educação e formação (União Europeia, 2002).....	213
Quadro 12: Preceitos para a qualidade dos sistemas de educação e formação (União Europeia, 2002).....	214
Quadro 13: Determinações para a educação e formação (União Europeia, 2002).....	215
Quadro 14: Abordagem interaccionista na escola.....	236
Quadro 15: Parâmetros referenciais para a concepção projectual de um edifício escolar, de acordo com a abordagem interaccionista.....	242
Quadro 16: Aspectos programático-funcionais e estético-compositivos para um edifício escolar	258
Quadro 17: Aspectos técnico-construtivos para um edifício escolar	260
Quadro 18: Procedimentos de pesquisa em Ergonomia e as etapas de análise Ergonómica de uma situação de trabalho	270
Quadro 19: Análise da tarefa: condições organizacionais e os respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores.....	273
Quadro 20: Análise da tarefa: condições físicas e os respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores	273
Quadro 21: Análise da actividade: Condicionantes físicas e gestuais, ambientais, de regulação e controlo	274
Quadro 22: Representação das etapas da pesquisa, modo de recolha e tipo de dados.....	280

INTRODUÇÃO

Ao recordar e falar sobre a escola da nossa infância, geralmente a primeira imagem que nos chega é a de um espaço impregnado de significados, valores e de experiências afectivas, que podem ser traduzidas em sentimentos como a alegria, a segurança, o bem-estar e o conforto, ou mesmo, medo, insegurança, disciplina e opressão. Esse espaço, repleto de vivências sociais e cognitivas, revela uma dinâmica de relações que ultrapassa a mera noção de espaço tridimensional, passando a ter um significado de “lugar” reconhecido e vivenciado pelos seus utilizadores.

A seguir à vivência espacial nos ambientes familiares, a escola é o primeiro espaço que insere a criança numa experiência colectiva, assumindo um importante papel no desenvolvimento da sua socialização. Este processo de socialização faz parte da construção do conhecimento da criança, incluindo aí, além das relações com o outro, a interacção com o próprio ambiente construído. A experiência espacial significa a forma como o ser humano percebe, organiza e se apropria do espaço, definindo limites e territórios, a partir de uma vivência de deslocamento, sendo de vital importância para o desenvolvimento da sua inteligência.

A tarefa de concepção de um edifício escolar assume-se assim de grande relevância, quer pela sua significação social como objecto arquitectónico emblemático para a comunidade local, na qual deve consolidar a sua importância enquanto símbolo educacional, quer pelo próprio valor no processo educativo, o qual tem como objectivo principal a formação dos cidadãos do futuro. Esta relação representa um parâmetro fundamental para a adequação do edifício escolar à proposta pedagógica adoptada, uma vez que é nesse ambiente que a criança se irá desenvolver, estabelecendo a sua relação com o mundo e com as pessoas. A partir desta interacção, os seus esquemas de aquisição de conhecimento são construídos num processo permanente e evolutivo, no qual se vai acrescentando indefinidamente novos níveis de conhecimento.

Contudo, toda a dinâmica das relações existentes no ambiente escolar é pouco conhecida pelos profissionais de arquitectura e engenharia, o que torna a tarefa de concepção

de um projecto mais árdua e faz com que os seus resultados não oferecem muitas vezes soluções espaciais satisfatórias para os seus principais utilizadores. Ora, se desejamos interferir numa realidade determinada, tendo em vista a organização do espaço para a adequação à finalidade a que se destina e para obter o bem-estar dos sujeitos que nele vão conviver, é necessário aprofundar sobre os significados desse ambiente, que incluem, fundamentalmente, o conhecimento das relações com os utilizadores.

Assim sendo, e, tendo em conta que conhecemos a dinâmica contextual das escolas do conselho de Viana do Castelo através do Trabalho de Investigação Tutelado, “Ergonomia no Ensino: análise da visão dos professores do jardim-de-infância e 1º ciclo do ensino básico” (Cunha, 2002), no qual concluímos que, em Portugal, e, nomeadamente no campo do ensino, a Ergonomia é praticamente desconhecida. Nesse trabalho também verificamos que a grande maioria dos professores não sabe nem nunca ouviu nada sobre ela. Quando se fazem obras de beneficiação ou ampliação nas escolas, podemos facilmente constatar que muitos dos problemas existentes não são resolvidos. O que nos levou a concluir que o mais importante, para os responsáveis pelo acto educativo, e aqui fazemos referência ao Ministério da Educação, é ter escolas aparentemente bonitas e em bom estado de conservação, onde os aspectos relacionados com a formação, conforto, saúde, higiene e bem-estar não parecem merecedores de suficiente atenção.

Estamos, por exemplo, a fazer referência aos aspectos relacionados com a escolha de mobiliário, que continua a ser completamente desadaptado às dimensões físicas das crianças, assim como aos aspectos referentes à iluminação, temperatura, som, duração das aulas e intervalos, entre tantos outros. Parece-nos que ainda não há uma consciencialização que o insucesso educativo não passa somente pelos problemas que as crianças possam ter relativamente à aprendizagem, mas também por todas as condições meio-ambientais que envolvem a situação de ensino.

Neste sentido, a “qualidade” dos espaços e equipamentos, a saúde, a segurança, a satisfação e a motivação, parecem ser desvalorizadas, enquanto para nós são a chave para a resolução de problemas relacionados com a produtividade e o sucesso educativo.

Constatamos que os Jardins de Infância são os locais de ensino mais preocupados com o conforto e bem-estar das crianças, onde tudo é “feito” e “pensado” em função delas, e onde se pretende desenvolver cada uma de forma global, em saúde, segurança e bem-estar. Em contrapartida, a grande maioria das escolas do 1.º Ciclo possuem uma estrutura física,

equipamento e mobiliário desadaptado e desadequados para o processo de ensino-aprendizagem, como é perfeitamente perceptível no trabalho acima mencionado.

Estas conclusões conduziram-nos para uma pesquisa que, embora possa ser apelidada de “teórica”, no nosso entender dá algumas “ferramentas” que podem ajudar aos professores a modificar e a alterar situações que estão bem ao seu alcance. É preciso apenas ter vontade e alguns conhecimentos.

Este segundo trabalho, é assim uma continuação dessa pesquisa, pois temos como base uma fundamentação teórica completíssima e um trabalho de campo realizado na altura, que nos deu acesso um manancial tão rico de trabalho que seria um desperdício completo não o utilizar.

Dessa investigação surgiram um conjunto de necessidades, as quais na altura não podiam ser trabalhadas por escassez de tempo, mas constituíram-se, na actual pesquisa, a base a partir da qual desenvolvemos todo o nosso trabalho.

Conhecemos muito bem as escolas da nossa amostra, ou seja as escolas da cidade, públicas e privadas e, as do concelho de Viana do Castelo, nomeadamente as escolas: de Carreço, Areosa, Santa Marta, Meadela, Vila de Punhe e Santa Leocádia, e ainda, o ensino praticado e os professores. Sabemos também, que poucas reúnem as condições Legais para receberem alunos da faixa etária dos 6 aos 10 anos.

Podemos afirmar o conteúdo anterior, quando verificamos que a escola primária pública Dr. Alfredo Magalhães, apesar de ter sido alvo de uma reconstrução, apresenta um conjunto considerável de inconformidades legais, falta de segurança, muitos vestígios de humidade, iluminação deficiente provocada pela altura dos tectos e vãos de janelas pouco eficientes para a entrada de luz natural nas salas, portas muito estreitas, mobiliário sem nenhum critério de selecção e completamente desadaptado, imensas escadas sem corrimões nem espelhos (estilo: *open space*) e acessibilidade limitada ou quase impossível para crianças com mobilidade condicionada. Os professores, praticamente na idade da reforma, assumiram uma postura pouco simpática e inacessível para responder ao questionário e permitir a observação em situação real de aula, e qual dificultou a nossa investigação.

O lamentável é que, à medida que nos vamos afastando da cidade, a situação piora radicalmente. As escolas da periferia de Viana do Castelo, apesar de termos detectado problemas graves, são aceitáveis em quanto á qualidade dos seus espaços e equipamentos, no entanto os professores continuam na faixa etária da reforma.

A 10 km de distância da cidade verificamos escolas com condições devastadoras, desde o seu aspecto exterior às condições interiores. A de Santa Leocádia, em Geraz do Lima, era realmente indescritível, ao ponto de não se conseguir saber onde era a entrada da sala e o exterior, pois estava tudo ao mesmo nível. As portas não fechavam bem, e, no inverno o vento e o frio entravam por todo o lado. As lareiras existentes nas salas, por falta de manutenção, não permitiam o seu funcionamento, pois o fumo era tão intenso que era impossível permanecer na sala. No verão a situação era inversa, o calor dentro das salas era de tal forma que os professores, depois do almoço, direccionavam as actividades para as de menor exigência intelectual, pois as crianças não tinham o mesmo ritmo de assimilação das manhãs. Os estores não funcionavam, o quadro estava tão velho que era quase impossível utilizá-lo e o mobiliário era constituído pelas sobras das outras escolas.

A escola era velha por dentro e por fora. As crianças que a frequentavam eram provenientes de famílias com baixo rendimento e com formação muito reduzida. Muitas vezes as refeições da escola eram as únicas do dia e os professores assumiam mais o papel de pais, que de docentes. Estes, maioritariamente entre os 50 e 60 anos, acima de tudo assumiam uma postura e comportamento humano, face às difíceis situações do contexto socioeconómico da comunidade.

Sendo a formação dos 6 aos 10 anos tão importante e fundamental, perguntamo-nos como podem existir situações como esta? Como é possível não se poder dar a todas as crianças os direitos e as melhores condições para poderem estar a aprender num ambiente saudável? E porque é que as instituições, neste caso o Ministério de Educação, não fiscalizem as suas próprias leis e procedimentos?

Por outro lado, o sistema de ensino em Portugal e os docentes vivem há alguns anos em conflito permanente com o Ministério da Educação. Em termos gerais: aumentou-se a idade da reforma, congelaram as subidas de escalão, os professores têm que dar aulas de substituição quando falta outro e, para agravar todo este panorama de *burnout*, a actual situação económica do país recai sobre os “ditos” funcionários públicos, com aumento da carga fiscal, redução do salário a partir de um determinado patamar, incremento da carga horária, aumento das leis, regras e procedimentos que tornam o ensino cada vez mais burocrático, desmotivador e pouco satisfatório, em termos de realização profissional. É importante referir que há muitos professores recém-licenciados desempregados, mas que estão impedidos de trabalhar pelas medidas acima descritas e entretanto, temos docentes a

formar os adultos de amanhã, cansados, sem paciência para actualizações, com a ideia que a experiencia vale muito mais que qualquer acção de formação e sem a mínima noção das novas exigências em termos de formação.

No contexto da nossa amostra, a Ergonomia praticamente justifica-se por si só. Pois essencialmente pretende humanizar os espaços onde o ser humano passa a maior parte do seu tempo. Trata todos os temas de forma tão direccionada para o ser humano, que todas as dimensões podem ser objecto de estudo, desde a arquitectura á pedagogia, passando pelo mobiliário, mochila escolar, posturas de trabalho, absentismo e insucesso, entre outros. Tendo como finalidade última o bem-estar, o conforto e a saúde, para todos no seu local de trabalho.

Não temos a pretensão de “salvar” o mundo, mas é pena! Pois até gostaríamos de contribuir para isso. Apenas, e com a ajuda da Ergonomia, com a sua especificidade e interdisciplinaridade, procuramos evidenciar que a humanização dos espaços de trabalho é possível e muitas vezes o que falta é a informação, pois as soluções estão muitas vezes ao nosso alcance, de forma fácil e sem case custos.

Na sequência do que referimos até aqui, vamos apresentar as inconformidades verificadas, seguidas imediatamente de todos os comportamentos, atitudes e soluções possíveis, para que, dessa forma, seja mais fácil verificar como é exequível a Ergonomia no âmbito escolar. Desenvolvemos esta pesquisa numa dialéctica teoria-prática-teoria e acção-reflexão-acção, para que a fundamentação teórica estivesse intrinsecamente relacionada e dirigida aos problemas detectados na escola estudada e às soluções defendidas pela Ergonomia.

Assim, no *primeiro capítulo*: “Ergonomia e Educação: a Conceptualização do Ambiente Escolar”, analisamos a adequação dos ambientes escolares para uma formação de qualidade. A Ergonomia, ao reconhecer a relevância das relações sujeito-ambiente para a consolidação de um compromisso entre arquitectura, educação e meio-ambiente, estabelece as bases para uma nova abordagem na concepção do edifício escolar e para que a intervenção na arquitectura escolar passe a ser de sintonia nas relações existentes entre o individuo e ambiente e não o inverso.

A desarticulação entre as duas áreas de conhecimento -arquitectura e educação- assinalam a necessidade de um novo olhar que reconheça a especificidade e abrangência de ambas. O modelo e conceptualização do projecto de arquitectura de um edifício escolar, de acordo com o Método de Programação e Participação desenvolvido por Sanoff (2001),

possibilita a concepção de um espaço aglutinador, interactivo e humanista que favorece as relações interpessoais, onde os espaços, pela sua flexibilidade, favorecem a exploração, experimentação e a criatividade, promovendo a construção do conhecimento individualmente e de forma colaborativa.

Neste capítulo veremos a importância que o espaço físico exerce no ser humano, sendo por isso imprescindível uma visão interdisciplinar e interaccionista no que respeita à sua concepção/reformulação, para uma eficiente adaptação a aquele que o vai utilizar. Veremos que não é apenas a Ergonomia a defender a humanização dos espaços, bem pelo contrário, para os novos paradigmas educacionais, o ser humano é o centro de tudo e tudo faz sentido através dele.

De acordo com a Ergonomia, a reformulação ou a concepção de qualquer espaço deve ser concretizada de forma a obter uma qualidade não pensada por um grupo de arquitectos ou engenheiros mas sim direccionada para os destinatários, os quais integrarão as suas necessidades e ideais para construir uma imagem que será moldada pelos especialistas para o cumprimento dos procedimentos legais e construtivos.

Veremos que a espacialização dos conceitos pedagógicos vai depender do grau de interdisciplinaridade do processo projectual, reconhecendo-se os saberes e valores de todos os agentes envolvidos, além das complexidades existentes na organização escolar, para que o resultado seja um espaço facilitador das relações humanas e reconstruído a partir do olhar dos utilizadores. De acordo com a Ergonomia e tendo em atenção as concepções da educação, o ambiente deve ser cuidadosamente pensado para estimular a curiosidade e a imaginação da criança. Deverá permitir a liberdade de ser, pensar e agir para que, a partir da sua actividade, ela se aproprie e transforme o seu ambiente de forma a se identificar com ele. Vamos dar conta que apropriação é possível quando a criança toma consciência do ambiente físico, conhece-o sem medos e é encorajada a participar na sua organização, colocando as suas marcas e delimitando os seus territórios.

No *segundo capítulo* desenvolvemos a temática que envolve a evolução do ensino escolar em Portugal. O olhar histórico numa dimensão temporal é fundamental para a Ergonomia, porque a compreensão do passado ajuda a entender o presente e até prever alguns acontecimentos do futuro. A abordagem realizada neste capítulo permite traçar paralelismos realmente interessantes entre o passado e o presente, nomeadamente no que se refere a grandes ideais para a educação, discordâncias, conflitos e uma enorme impossibilidade de

congregar e trabalhar em equipa para o bem de todos e de Portugal. A educação, sempre à mercê do “Poder Político”, foi e continua a ser um ideal defendido para o crescimento do país, no entanto segue a ser o sector com mais restrições financeiras e apertados orçamentos.

As conjunturas económicas, políticas e sociais exercem uma influência poderosa e vinculativa, de tal forma que se sobrepõem aos paradigmas educacionais. O curioso é verificar que, ao longo do tempo, dos anos e dos séculos, a ideia da escola como local para formação dos cidadãos do futuro, foi sempre utilizada pelo poder político para transmitir, dum modo mais ou menos consciente e intencional, o papel e o valor que se dava à educação e à escola como instituição.

O *terceiro capítulo*, procura dar uma perspectiva co-relacionada da evolução do ensino, as suas teorias e paradigmas educacionais, necessidades e interesses políticos, com a evolução histórica da arquitectura do edifício escolar em Portugal.

A escola evoluiu do conceito de “casa” para edifício arquitectónico, cuja função ultrapassa em muito o simples abrigar da chuva, do calor ou do frio. O espaço construído, enquanto obra humana, passou a estar relacionado com aquilo que os homens desejam para o seu tempo e o que aspiram para o futuro e para os seus filhos. Neste sentido a “casa da escola” passou a ser um edifício no qual acontece a educação e o ensino/aprendizagem, e a assumir a “esperança de um futuro” de ascensão social e melhoria das condições de vida.

Este espaço carregado de significados onde as relações humanas se estabelecem é, pois, um pano de fundo, a moldura sobre a qual as sensações se revelam e produzem marcas profundas que permanecem para toda a vida. Guarda sempre lembranças muito fortes. Guarda marcas de um tempo e de projectos de vida.

Verificamos que o edifício escolar representa o momento histórico de um grupo que o utilizou e as circunstâncias daqueles que o projectaram e o construíram. Verdadeiros testemunhos das épocas em que foram construídas informam-nos sobre os diferentes valores artísticos, pedagógicos e mesmo ideológicos que presidiram ao projecto e à sua feitura. Este percorrido histórico permitiu constatar que a qualidade dos espaços destinados á educação, sofreu uma enorme evolução, mas, tal como acontece nos dias de hoje, continua a ser evidente o enorme desfasamento da qualidade existente nos principais centros urbanos, na periferia das cidades e no interior do país.

No *quarto capítulo* procuramos evidenciar a necessidade de novos paradigmas educacionais para fazer frente às exigências de uma sociedade em constante mudança. Os

fundamentos que até aqui serviam de suporte já não respondem positivamente às necessidades e exige-se uma nova forma de ser, pensar, viver, educar, o que obriga a repensar a realidade noutros moldes. Um paradigma educacional e de vida que acompanhe e responda eficazmente às necessidades de uma sociedade em constante mudança torna-se quase imprescindível e a escola, pelo seu importante papel na formação do ser humano, é aquela que mais o necessita.

A procura de novos paradigmas de aprendizagem e o delineamento de caminhos para a escola do novo milénio, traduz-se em teorias e métodos que procuram redireccionar todo o “modus operandi” do ensino-aprendizagem. Parece lógico que o ambiente escolar tenha que ser adaptado e adequado aos fins a que se destina e aos seus principais utilizadores, para que permita uma formação de um ser humano integral, apto a resolver problemas e dinâmico o suficiente para se adaptar a um contexto globalizado. Todos estes conceitos, contudo, exigem uma maior reflexão sobre os usos e significados do espaço no qual se realiza todo o processo de construção do conhecimento.

Nesta perspectiva, faz todo o sentido que a reformulação de qualquer espaço ou a concepção de raiz deva ser pensada de forma a obter uma qualidade não só pensada por um grupo de arquitectos ou engenheiros, mas dos que efectivamente a vão utilizar e depois moldada pelos ditos especialistas, para o cumprimento dos procedimentos legais e construtivos.

A Ergonomia, quer em termos pedagógicos quer na própria concepção do edifício escolar, defende novos paradigmas, novas pedagogias e novas atitudes e formas de estar na vida, como condição sine-qua-non para a formação integral da criança que, gradualmente e de forma contínua, vai absorvendo e processando o conhecimento, de acordo com a sua maturidade e ritmo de aprendizagem.

O *quinto capítulo* compreende a metodologia, os procedimentos do trabalho de campo e o estudo de caso efectuado a partir da Análise Ergonómica do Trabalho (AET) a partir de 2002. Os procedimentos metodológicos da pesquisa da Ergonomia fundamentam-se em modelos explicativos e conhecimentos científicos os quais, através de diferentes técnicas de observação e avaliação, permitem detectar as causas das disfunções existentes entre o ser humano, o ambiente de trabalho e a tarefa. O estudo de caso que efectuamos na escola de Santa Leocádia, utilizando a abordagem ergonómica, possibilitou a identificação dos aspectos meio-ambientais que condicionam negativamente o bem-estar dos seus utilizadores.

Este estudo, construído numa dialéctica entre a situação real de trabalho, a Análise

Ergonómica do Trabalho (AET), a pesquisa “in loco” e a fundamentação teórica, permitiu observar/examinar holisticamente os elementos que compõem a situação de trabalho e todas as interacções existentes entre o ambiente físico da escola, os professores, alunos, auxiliares da acção educativa, o material didáctico, a mobilidade condicionada e as dificuldades financeiras.

Também fazemos a apresentação das questões, objectivos e hipóteses da investigação, na qual procuramos explicar pragmaticamente a sua pertinência e importância para o desenvolvimento do trabalho.

A Ergonomia, enquanto ciência que procede, ao mesmo tempo, como ciência social, biológica e exacta, tem uma metodologia que procura estabelecer um procedimento de pesquisa considerando as áreas do conhecimento científico, ou seja as etapas da análise ergonómica de uma situação de trabalho. A Análise Ergonómica do Trabalho relaciona os elementos objectivos e subjectivos da situação de trabalho, construindo uma representação da actividade que possibilita compreendê-la nas diferentes vertentes, as quais incluem os seus principais utilizadores e todos os dados relacionados com a área investigada. Desta forma, a análise revela os recursos, as disfunções e as perspectivas de evolução da situação de trabalho em análise. Pela sua importância nesta investigação, apresentamos de forma desenvolvida a definição de cada etapa da análise ergonómica do trabalho: a) a análise da demanda, b) análise da tarefa, c) análise da actividade, d) diagnóstico, e) caderno de encargos e recomendações ergonómicas.

Recorremos ainda ao “estudo de caso” por ser uma metodologia de investigação particularmente apropriada quando se procura compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diferentes factores (Bogdan e Biklen, 1994) e pela sua compatibilidade com a abordagem de investigação da Ergonomia.

A opção por estudarmos esta escola está, por um lado, relacionada com a nossa área residência: Viana do Castelo e, por outro lado, - o mais importante e relevante - pelas conclusões que obtivemos na pesquisa do nosso TIT: Ergonomia no Ensino: Análise da Visão dos Professores do Jardim e 1º Ciclo do Ensino Básico, em 2002. Nesse estudo deparamo-nos com a existência de condições limitantes para o exercício e eficiência do trabalho dos professores com a consequência directa na formação integral e global das crianças.

O *sexto capítulo* abarca toda a avaliação da escola de Santa Leocádia, pós-obras de

reabilitação, através do Método de Programação e Participação no Projecto de Arquitectura, baseado nos princípios ergonómicos. Este instrumento de recolha de dados demonstra as vantagens da participação de todos os intervenientes do acto educativo na concretização de espaços educativos mais democráticos e mais eficientes para o processo do ensino-aprendizagem. O projecto de arquitectura de melhora apresentado para a escola de Santa Leocádia, é prova da eficácia da participação de todos os utilizadores num objectivo comum. Toda a temática foi trabalhada a partir das conclusões extraídas da AET e da bibliografia existente, numa dialéctica constante entre a fundamentação teórica, realidade verificada e soluções propostas.

Esta metodologia direcciona para uma mudança de postura e, no que respeita à reformulação ou construção de espaços escolares, a abordagem interaccionista, envolve todos os que utilizam e vivenciam um determinado espaço. Com essa mudança os arquitectos, que normalmente desconheçam ou não aprofundam suficientemente a informação em relação à dinâmica educacional, ao interagirem com os professores na procura de soluções consensuais, planeiam e executam uma realidade mais prática e eficaz.

Assim, neste contexto, as interpretações espaciais concebidas pelos arquitectos são reconstruídas a partir das premissas pedagógicas e do conhecimento das necessidades dos seus principais utilizadores e do seu imaginário colectivo, considerando os valores e expectativas dos que verdadeiramente vivem e vivenciam o espaço. Deste modo, o edifício escolar assume verdadeiramente uma postura de representação social, uma “*responsive school*” que interage, dá resposta e compactua com a construção do conhecimento, respeitando o seu principal actor: a criança, com as suas diferenças e etapas de desenvolvimento.

O projecto de melhora foi realizado em interacção com os seus principais utilizadores, professores, alunos e auxiliares da educação em todas as suas fases. É simplesmente uma proposta teórica que um dia gostaríamos de o aplicar na realidade prática desta escola. Contudo não basta executar um projecto arquitectónico perfeito se os seus utilizadores não aproveitam e optimizam as condições que o edifício apresenta. Deste modo a mudança de atitude dos responsáveis pela acção educativa é tão imprescindível quanto todas as correcções ou melhoramentos que se possam fazer num edifício. Sem ela todo o trabalho será em vão.

O sétimo capítulo aborda a temática relativa às posturas corporais das crianças, em situação de trabalho e aquando o transporte de material escolar em mochilas. Refere a

importância da tomada de consciência, dos riscos e agressões diárias à coluna vertebral que as crianças sofrem, salientando a gravidade que representa na formação dos ossos e dos músculos.

Durante toda a pesquisa de campo, verificamos a insensibilidade dos docentes no que respeita às posturas assumidas pelas crianças aquando a realização das actividades, assim como à utilização das mochilas escolares. Pretendemos, neste capítulo, demonstrar essencialmente os problemas de saúde que acarretam os maus hábitos posturais assumidos desde a infância, que por si só, podem provocar problemas crónicos e extremamente dolorosos para toda a vida. Somados ao uso de mochilas escolares mal escolhidas, mal utilizadas e com excesso de peso, formam irremediavelmente um “cocktail” para que os distúrbios músculo-esqueléticos sejam uma realidade nas crianças e jovens.

A Ergonomia pode fazer toda a diferença. O mobiliário ergonomicamente adequado ao tamanho da criança juntamente com critérios rigorosos para a escolha da mochila, limitando o peso a ser transportado pelo aluno, pode marcar a diferença e diminuir drasticamente os distúrbios na coluna vertebral.

O *oitavo capítulo* evidencia as mais-valias da abordagem ergonómica no ensino. Numa dialéctica constante entre os diferentes aspectos em estudo (fundamentação teórica/situação real de estudo/participantes), esta abordagem holística torna uma análise teórica exequível e com grandes possibilidades de sucesso. Neste sentido, a pedagogia fundamentada na Ergonomia permite repensar a prática do ensino, de forma a transformar e otimizar a cultura e o clima da organização, com a finalidade de melhorar a aprendizagem e dar novos significados aos papéis de todos os envolvidos no processo de formação, nunca esquecendo a importância do grupo de trabalho, para poder interferir no melhoramento das relações sociais.

O ambiente escolar, para ser dinâmico e competitivo, requer uma recriação contínua da organização e da lógica segundo a qual é gerida para a sua manutenção e existência. Esta perspectiva implica tratar do conhecimento de modo interdisciplinar, de forma a conseguir maior eficácia da organização escolar.

O processo de ensino/aprendizagem, para produzir novos conhecimentos e significados, é um empreendimento colectivo que exige compromisso individual e organizacional. Implica empenho, dedicação e alegria, porque a acção-reflexão-acção obriga a uma atenção permanente, um estudo dinâmico e uma atitude humana e solidária. Acima de tudo implica uma mudança de atitude: deixar a vitimização e ser o melhor que cada um pode ser, com

alegria e satisfação, porque é isso que os alunos primeiramente vão absorver. A alegria e o prazer fazem parte da formação de um homem que sente paixão pelo conhecer, confiante, seguro e optimista, capaz de problematizar o presente e o futuro, não os aceitando como “dados”, mas vendo-se num movimento capaz de impulsionar e de fazer. A educação nesta pedagogia inclui a alegria, prazer e a paixão, numa dialéctica afectiva/cognitiva e o respeito pela singularidade e especificidade de cada criança/aluno.

O prazer inerente ao acto de conhecer pode ser o resultado da conquista, por parte do sujeito, de uma disciplina intelectual que o conduz a um hábito permanente de pesquisar, conhecer e aprender. E, assim, o docente passa a ser entendido como um pesquisador social e intelectual, um sujeito curioso, historiador, professor, aluno, ergonómico, crítico e activo no meio e na realidade onde vive.

Este trabalho pretende essencialmente demonstrar o valor da Ergonomia como ciência e a sua aplicabilidade da realidade do dia-a-dia, de forma fácil e acessível. A importância do ser humano enquanto peça chave de tudo, num momento onde a tecnologia parece substituir e reduzir o seu valor, exige uma mudança de postura perante a vida, onde a autovalorização, auto-estima, respeito, solidariedade e felicidade são essenciais para uma vida em qualidade. A Ergonomia pode ser uma grande ajuda nessa necessária mudança paradigmática.

1. ERGONOMIA E EDUCAÇÃO: A CONCEPTUALIZAÇÃO DO AMBIENTE ESCOLAR

A educação de hoje não pode perder de vista os novos papéis a desempenhar pelos futuros profissionais, pois estes irão conviver, ao mesmo tempo, com a competitividade e com a perspectiva de interagir em grupo num processo colectivo, onde a informação e os diferentes saberes serão compartilhados. Esse novo ambiente reclamará do profissional flexibilidade para se adaptar a situações e realidades diversas, bem como a “(...) Sua capacidade de resolver problemas, seleccionar e processar informações com autonomia e raciocínio crítico” (Castro, 1999: 37).

Vivemos num mundo cada vez mais globalizado em que somos atingidos, por todos os lados, por uma enorme quantidade e variedade de informações, transmitidas a uma velocidade desafiante para a educação actual. Nesse contexto, a figura do professor tradicional depositário do conhecimento vai então, cedendo lugar a um papel de agente motivador (Gardner, 1999), convidando todos os intervenientes a uma reflexão activa e um posicionamento crítico ao invés de absorver passivamente o conhecimento.

Neste sentido, é importante que os educadores facilitem e estimulem a procura da informação, mas principalmente, que procurem estabelecer um controlo de qualidade, um “filtro”, que auxilie a formação desse pensamento crítico, precavendo-se de uma possível banalização da cultura promovida pelos excessos dos meios de comunicação.

As escolas têm sido obrigadas a acompanhar o ritmo das questões actuais debatidas mundialmente, introduzindo novos temas para a reflexão. Gardner (1999) observa que a globalização tem ramificações ecológicas e económicas, tomando como exemplo a própria questão da poluição, que não respeita fronteiras geográficas, requerendo esforços e cooperação internacional para a protecção do meio-ambiente. Assim, a implementação de uma consciência ecológica mundial é indispensável nos currículos actuais. Se não acompanharem a velocidade das informações veiculadas, os sistemas escolares correm o risco de se tornarem obsoletos, condicionados ao conservadorismo dos conteúdos.

Fazendo um balanço do século XX, a instituição escolar e a pedagogia pouco se modificaram comparando-se com os inúmeros avanços e descobertas ocorridas noutras áreas de conhecimento, como por exemplo: na psicanálise, na neurociência, na genética,

na semiótica, (Martino, 1998; Gardner, 1999). Se transportasse-mos um aluno do século passado para as escolas actuais, estes eventualmente reconheceriam muito do que acontece nas salas de aula de hoje, pela forma de transmissão do saber, pela necessidade de memorização dos conteúdos, pela existência de matérias e actividades descontextualizadas, etc. Porém, fora da escola, é impossível ignorar a intimidade com que a criança de hoje se relaciona com os novos meios de comunicação e informação, computadores, Internet, telemóveis, videojogos, etc. Os quais fazem parte do seu dia-a-dia. Não há como negar a influência significativa que a tecnologia exerce actualmente no estudante.

Assim como a educação, o ambiente físico programado apenas para aulas expositivas, característica dos sistemas educacionais de outrora, também terá que acompanhar as transformações advindas desta nova ordem mundial. Este contexto inclui não só a tecnologia disponível aos métodos pedagógicos, mas também modifica conceitos arraigados durante décadas: a escola deverá passar a ser então, um espaço aglutinador e interactivo, humanizando e favorecendo as relações interpessoais.

Os ambientes rígidos e controladores cedem lugar a espaços mais flexíveis que deverão permitir ao aluno descobertas de si mesmo e do mundo, aprendendo a trabalhar, partilhar e vencer desafios (Nóvoa, 1995). Ou seja, o aluno deverá encontrar na escola, ambientes que favoreçam a exploração e a experimentação, estimulando o “inventar” e a criatividade, de maneira a construir o seu conhecimento tanto individualmente como de forma colaborativa.

Hoje, apesar de todo esse contexto de globalização e dos novos temas discutidos como a ecologia, por exemplo dentro da escola, a criança convive ainda, na maioria das vezes, com conceitos e organizações espaciais semelhantes aquelas de mais de cem anos atrás, salas de aula ao longo de corredores, cadeiras dispostas em fila reforçando a supremacia das aulas meramente expositivas, confirmando a sua permanência no tempo e gerando questões sobre a pedagogia e os novos métodos de ensino (Sanoff, 1995).

Na realidade, a escola não se pode modificar e transformar ao mesmo ritmo que os acontecimentos. Pois não nos podemos esquecer que é composta por edifícios, que são construídos seguindo um conceito de robustez e longevidade e, exactamente por isso tendem a durar mais que os processos que lhes dão origem. Contudo, há que se assumir uma postura que permita projectar os edifícios escolares para que eles possam absorver o que já está a acontecer e o que ainda está por vir (Sanoff, 1996).

1.1. Ergonomia, educação e o ambiente construído

A espacialização dos conceitos pedagógicos depende do grau de interdisciplinaridade do processo projectual, no qual se reconhecem os saberes e os valores de todos os agentes envolvidos, para além das complexidades implícitas e existentes na organização escolar, para que em última análise o resultado seja um espaço facilitador das relações humanas, construído ou reconstruído a partir do olhar dos seus utilizadores.

Nos EUA, o programa do *Department of Energy's Rebuild America Energy Smart Schools*, fez uma abordagem conceptual que enfatiza a importância da eficiência energética e da energia renovável nos projectos destinados ao processo de ensino/aprendizagem. Através do desenvolvimento de um manual de recomendações para a construção de *High Performance Schools*, foram destacadas metas importantes que devem ser alcançadas com a adopção de estratégias projectuais, considerando sempre a conservação da energia e a protecção ao meio-ambiente.

Factores como a saúde, a qualidade do ar interior, o conforto térmico, a eficiência energética, a segurança, o conforto visual, a protecção ao meio-ambiente, o conforto acústico, a eficiência dos recursos hídricos, os materiais eficientes e a consideração do edifício como uma ferramenta para o ensino, são obtidos a partir da adopção de estratégias projectuais que incluem, principalmente, o planeamento do local, as aberturas e a iluminação natural e a consideração do “envelope” do edifício.

O processo projectual envolve um significativo compromisso por parte dos profissionais do projecto incorporando uma interdisciplinaridade essencial para o cumprimento dos objectivos. Esta interdisciplinaridade normalmente não existe nas práticas projectuais convencionais, tornando o processo de conciliação entre o projecto de arquitectura e os projectos complementares, quase sempre, bastante tortuoso e complexo. Por exemplo, os ajustes e adaptações entre os projectos de iluminação e climatização e o projecto de arquitectura, são propostos depois que toda a solução espacial já definida, ao invés de serem pensados integralmente no início do processo de concepção.

Assim, a metodologia projectual procura integrar todos os sistemas e componentes do edifício e essa abordagem de integração reflecte-se sobre as recomendações, considerando o objecto arquitectónico como um grande e complexo sistema que interage com o meio-ambiente.

De acordo com o *National Best Practices Manual For Building High Performance*

Schools (NBPM-BHPS, 2002), este enfoque permite otimizar o desempenho do edifício e dos custos, uma vez, que tradicionalmente, os sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado são projectados independentemente dos sistemas de iluminação, além destes últimos serem concebidos sem considerar as oportunidades da iluminação natural. Isso pode resultar em sistemas superdimensionados ou mesmo em sistemas pouco otimizados para determinadas condições típicas. Por isso, o projecto interdisciplinar, que procura assegurar essa integração, é a melhor maneira de se evitar conflitos ou redundâncias decorrentes de decisões projectuais isoladas e estanques.

A Ergonomia tem como princípio fundamental a concepção ou transformação das situações de trabalho, nos aspectos técnicos e sócio organizacionais, para que dessa forma o trabalho possa ser realizado com o máximo de conforto e eficiência, num ambiente saudável e seguro para todos os utilizadores (Noulin, 1992).

Para analisar as situações existentes, a Ergonomia desenvolveu métodos que possibilitam evidenciar as estratégias mobilizadas pelos trabalhadores para atingirem os resultados estabelecidos pela empresa com o máximo de qualidade e produtividade.

Além dos conhecimentos da concepção do trabalho, a Ergonomia vai até o ambiente em que ele é produzido, analisa as inter-relações no decorrer do desenvolvimento da actividade, objectivando compreender a especificidade de cada contexto para então proceder ao diagnóstico e recomendações.

Guerin et al. (1991: 17) salientam que a finalidade primordial da intervenção ergonómica é a transformação do trabalho, do processo em situação real de trabalho, sob o ponto de vista da tecnologia, da organização e do conteúdo da actividade.

Neste sentido a Ergonomia pode ser definida como “o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia” (Wisner, 1987: 12).

Esta definição evidencia dois pontos importantes, um relativo à Ergonomia enquanto ciência, que procura soluções para problemas resultantes das condições de desempenho do homem na sua actividade profissional, e, outro que encara a Ergonomia enquanto tecnologia, voltada para a concepção de meios de trabalho considerando tanto as características humanas como a actividade real dos trabalhadores.

Laville considera-a (1977: 1), “o conjunto de conhecimentos sobre o desempenho do

homem em actividade, com a finalidade de aplicá-los à concepção das tarefas, instrumentos, máquinas e sistemas de produção”. Refere ainda a importância dos dois tipos de Ergonomia, a de correcção que se destina a melhorar as condições de trabalho existentes, e, a de concepção, mais eficaz segundo este autor, pois cria de raiz um projecto onde as condições ambientais, arquitectura, organização, instrumentos e materiais, segurança, formação, sistemas de produção são mais adaptado à especificidade do ser humano.

Montmollin aumenta os domínios da Ergonomia ao abarcar “(...) tanto a concepção de máquinas ou instalações como também a organização do trabalho, a execução e o ensino/aprendizagem.

A Ergonomia, com esta abrangência, torna-se uma ciência pluridisciplinar capaz de responder com eficiência às inaptações do ambiente de trabalho, as quais não têm em conta o ser humano na sua singularidade.

Noulin (1999) acrescenta que a Ergonomia através da concepção ou correcção procura eliminar, das situações de trabalho, todos os aspectos técnicos e sócio organizacionais prejudiciais para o ser humano, apontando soluções para que todo e qualquer trabalho possa ser realizado com o máximo de conforto e eficácia, onde a saúde e a segurança são dos factores mais essenciais.

Guerin et al. (1991) e Montmollin (1997) relativamente ao **ambiente de trabalho**, consideram-no constituído **pelas condições**:

- a) *Físicas*, ambiente, ruído, temperatura, poeiras, características dos instrumentos, máquinas, riscos de acidentes, distância do domicílio, horário de trabalho, férias;
- b) *Organizacionais*: procedimentos prescritos, grau de autonomia, forma de organização do trabalho, individual ou em equipa;
- c) *Sociais*: remuneração, qualificações, vantagens sociais, estabilidade no emprego, condições de alojamento e transporte e relacionamento com hierarquia;
- d) *Cognitivas e características do indivíduo*: saúde, idade e formação.

Grandjean (1998) chama a atenção para as situações objecto de estudo da Ergonomia, pois na sua opinião devem englobar as relações entre a produção e o salário, a duração da jornada semanal o horário de trabalho, as pausas, o repouso, as férias, a vida no trabalho, a reforma, o alojamento nos locais de trabalho, os refeitórios e alimentação, o serviço médico e social, a formação e cultura, bem como as modalidades de transporte utilizadas pelos trabalhadores. Salienta ainda que, associadas às condições técnicas e ergonómicas,

encontram-se os dados sociológicos e psicossociológicos, traduzidos pelo conteúdo e organização geral da actividade de trabalho. Leplat et al. (1998), por sua vez, destacam a importância dos factores que correspondem à tarefa e as características físicas do ser humano, personalidade, nível intelectual e de conhecimentos bem como a formação anterior. Teiger (1998) acrescenta a importância e a necessidade de se ter em atenção o prolongamento da vida exterior ao trabalho e os seus efeitos a médio e a longo prazo. E Montmollin (1990: 1), fornece uma visão integrada da Ergonomia ao afirmar que “se aplica a todos os que têm que aprender ou ensinar, que têm de conceber uma máquina ou uma instalação, e, ainda aos que têm que organizar o trabalho e aos que o executam”.

Todos os autores apontam para a importância da dimensão humana em situação de trabalho. Tudo é estudado com minúcia e exaustão para que o ser humano possa trabalhar com conforto e bem-estar, porque para estes autores, o homem é o centro a partir do qual tudo gira, daí se importante a sua saúde nas suas diferentes vertentes.

Ao longo deste trabalho, apresentaremos diversas definições da Ergonomia para que, dessa forma, a sua essência se interligue e inter-relacione aos diferentes aspectos e temas que iremos desenrolando.

O *objecto de estudo* para a Ergonomia é essencialmente a análise do indivíduo em situação real de trabalho, considerando-se, o meio ambiente e os instrumentos, como ponto de partida para perceber a realidade das tarefas a executar e a desenvolver, num processo participativo, interactivo e interdisciplinar no qual os utilizadores/ trabalhadores são a peça chave. Neste sentido a Ergonomia agrega um manancial de disciplinas que se dedicam ao estudo do homem como centro de investigação, nas várias vertentes. Faverge (1972: 52) assinala que “(...) a análise do trabalho dá-se em termos de linguagem das comunicações”. Assim os estudos ergonómicos visam analisar não a tarefa prescrita, mas as actividades de trabalho propriamente ditas, considerando também as representações mentais que os trabalhadores têm relativamente às tarefas que executam.

Santos et al. (1997b: 45) evidenciam dois pontos importantes na Ergonomia: enquanto ciência, a Ergonomia produz conhecimentos próprios sobre as condições de desempenho do homem em situação real da sua actividade profissional; enquanto tecnologia, a Ergonomia volta-se para a concepção de ambientes de trabalho considerando quer as características humanas como a actividade real dos trabalhadores/utilizadores.

Actualmente é consensual de que o ambiente da sala de aula pode afectar atitudes e

comportamentos, relacionando a qualidade do ambiente construído com factores como a diminuição da interacção social, o aumento da agressividade e a redução do grau de concentração, comprometendo, conseqüentemente, a eficiência do processo educativo. Contudo, ainda é bastante comum dissociar os aspectos físicos do edifício escolar do processo de aprendizagem, negligenciando assim, os mecanismos perceptivos e cognitivos da criança. Em geral há uma falta de compreensão sobre a importância do edifício para a qualidade do ensino e a sua mais-valia na construção do conhecimento (Sanoff, 2001), uma vez que, normalmente, não há interacção entre o conhecimento dos educadores/professores e o conhecimento dos Engenheiros e Arquitectos.

Os educadores/professores raramente incluem o edifício escolar nas suas propostas pedagógicas e os arquitectos, por sua vez, tratam o projecto como uma actividade intuitiva, considerando terem o saber e a autonomia suficientes para equacionar e resolver patologias e inconformidades. A complexidade das actividades desenvolvidas no ambiente escolar é então pouco explorada por estes profissionais que desconhecem a lógica de utilização deste espaço pelo sujeito.

Sanoff (1995, 1996, 2001) considera o edifício escolar de extrema importância para a eficiência do acto educativo e, conseqüentemente, para a formação e desenvolvimento da criança. Destaca a estrutura social onde ele existe, o que ele reflecte e suporta, e as suas significâncias simbólicas que, em certa medida, determinam o carácter da experiência da criança e o que ela pode apreender a partir da compreensão desse ambiente.

Além disso, o ambiente físico da escola normalmente é confundido com o próprio serviço escolar e com o direito à educação, ou seja pressupõe-se que apresenta todas as condições materiais e humanas para o exercício das funções a que se destina, e neste sentido torna-se um objecto concreto que a população identifica e dá significado (Sanoff, 2001). Assim, a sua arquitectura pode ser admitida como elemento de manifestação simbólica e visual da instituição, adoptando o espaço físico e a expressão plástica do edifício como parte integrante da proposta pedagógica utilizada.

Tendo em conta que o edifício escolar, além de acolher fisicamente os alunos, constitui uma condição básica para o desenvolvimento das actividades educacionais no seu interior e é suporte e material de todo o processo de ensino/aprendizagem, torna-se necessário lançar um novo olhar sobre a concepção desses ambientes, de, forma a estabelecer um compromisso entre a educação e as hipóteses para uma solução espacial adequada.

Estudos referentes à percepção ambiental sinalizam as interações existentes entre o homem e o ambiente, a partir da leitura e compreensão dos seus significados e simbolismos, relacionando percepção, cognição e comportamento (Sanoff, 2001). Ambientes construídos, que apresentam pouca qualidade físico-espacial, são comumente vandalizados em todas as partes do mundo, num dos fenómenos transculturais mais evidentes de nossos tempos (Sanoff, 1996). As respostas negativas representadas por actos agressivos de depredação e vandalismo, como vidros partidos e grafitis, estão normalmente associados à insatisfação do sujeito relativamente ao espaço físico que ocupa espaço que, nas escolas, também engloba: as regras, os conceitos e a pedagogia manejados em elas

Os aspectos referentes à satisfação das necessidades e expectativas dos agentes envolvidos no processo educativo podem ser percebidos pela Ergonomia, que como vimos atrás estuda o trabalho humano, as actividades e as suas relações com o ambiente, de forma a melhorar e otimizar a produtividade e a qualidade, nunca descurando a saúde e o bem-estar do sujeito. A escola, enquanto organização prestadora de serviços educacionais, pode alcançar sua efectividade garantindo-se a satisfação de todos os que por ela são afectados alunos, pais, professores, administração e comunidade. Evidentemente, que o “produto” a ser obtido é o conhecimento, e a “produtividade e efectividade” relaciona-se com a qualidade da educação.

De acordo com Nóvoa (1995) as organizações existem para satisfazer as necessidades e as expectativas das pessoas. Essa seria a sua verdadeira razão de ser, ou seja, a sua verdadeira missão de tal modo que “(...) A qualidade do produto/serviço está directamente associada ao grau de satisfação das pessoas. Qualidade e satisfação são quase sinónimas” (Neiva, 1994: 227).

Sanoff (1995) considera que a noção de escola como um lugar de trabalho é claramente a imagem mais comumente considerada, uma imagem reforçada pelo uso de termos como “trabalho de casa” ou “trabalho de aula”. A concepção deste lugar de trabalho, no entanto, tem sido modificada. Assim, do conceito de “*fábrica*”, que sugere a produção em massa, passou-se para o conceito de “*indústria fundamentada no conhecimento*”, que sugere uma visão metafórica da escola como uma organização de produção de conhecimento e o estudante como trabalhador do conhecimento (Sanoff, 1995).

1.2. Qualidade ambiental: princípios fundamentais para a adequação do ambiente escolar

A abordagem da arquitectura escolar como objecto de reflexão e pesquisa resultou da evidência da existência de escolas com melhores condições para o exercício do ensino/aprendizagem. Na realidade hoje há um grande número de publicações sobre a temática, que procuram sistematizar conceitos e estratégias de projecto que auxiliem os Engenheiros e arquitectos na complexa tarefa da concepção do edifício escolar. As recomendações referentes aos procedimentos projectuais e às especificações escolares têm em vista a adequação do espaço físico e dos seus processos construtivos às necessidades dos seus usuários. Entretanto o que verificamos é um enorme desfasamento entre o que se defende e a realidade das edificações construídas de raiz ou remodeladas. Este desfasamento é ainda mais evidente quando se trata de escolas públicas e privadas. Enquanto as segundas têm que cumprir as normas até ao detalhe, as que estão sobre a alçada do poder político nem projectos de especialidade (projecto de estruturas, electricidade, águas, telecomunicações e térmico) têm. Mas a evidente necessidade de qualidade do ensino passa também pelo próprio edifício, o qual deverá reunir as condições necessárias para que os seus utilizadores a possam usufruir em conforto e bem-estar.

A produção de uma arquitectura escolar de qualidade depende assim do nível de adequação e desempenho dos seus ambientes, considerando aspectos ambientais, de ordem técnica, funcional e estética e, consequentemente, como esses aspectos afectam o bem-estar do utilizador. Essa relação do edifício com aqueles que o utilizam está directamente relacionada com o seu grau de interacção e resposta às actividades ali realizadas (Manual do Projecto de Arquitectura, Ministério da Educação, 2009).

As questões abordadas a seguir procuram relacionar características e variáveis do projecto importantes para a adequação do prédio escolar e que, tradicionalmente, apesar das pesquisas sobre o assunto, não são contempladas com profundidade nos processos de planeamento dos espaços escolares. São questões que Sanoff (1981, 1995, 1996, 2001) trabalha de forma profunda, para que toda a concepção ou reformulação de um espaço escolar se faça de forma consciente e mais adaptada aos seus utilizadores. Os aspectos referidos são os pontos essenciais a considerar antes de qualquer projecto, funcionando como uma base interdisciplinar, capaz e flexível de adaptação ao longo do tempo, de acordo com as exigências programáticas existentes.

As recomendações gerais para a definição do projecto escolar que interaja com os seus

utilizadores irão contemplar diversos tipos de parâmetros: contextuais - ambientais, técnico-construtivos, programáticos-funcionais e estético-compositivos. Os dois últimos vão estar particularmente ligados à possibilidade de “especialização” dos conceitos pedagógicos adoptados pela escola (Sanoff, 1996).

1.2.1. Os aspectos contextuais-ambientais

Os aspectos contexto-ambientais são os decorrentes das circunstâncias pré-existent e que vão influenciar as decisões arquitectónicas. As condições do espaço, a infraestrutura existente, a legislação em vigor, o contexto construído, os aspectos socioculturais e económicos e os condicionantes físico-climáticos e ambientais do lugar, formam um conjunto de características determinantes para a selecção dos terrenos compatíveis à implantação do edifício escolar. O Laboratório Nacional de Engenharia Civil elaborou já vários documentos com vista a uma maior sensibilização relativamente aos aspectos acima mencionados, especificando e justificando com argumentos técnicos e práticos para que a sua compreensão fosse clara e objectiva. Muitos deles transformaram-se em Decretos-lei, como por exemplo: Decreto-Lei n.º 38/382 de 7 de Agosto de 1951 - *Regulamento Geral das Edificações Urbanas*, que apesar de já ter vários anos continua em vigor e actualizado. Em 2009 o Ministério da Educação apresentou um *Manual do Projecto de Arquitectura* que congrega todos os princípios, critérios e procedimentos a ter em conta nos projectos de novas escolas.

Os aspectos ambientais dizem respeito a tipo-morfologia do terreno, e às condições do microclima da região temperatura, ventos, humidade, índice pluviométrico e a qualidade do ar, odores, gases, vapores e poeira. As características do terreno, estão relacionadas com: as dimensões, forma e topografia, que á partida deverá oferecer condições apropriadas à implantação do edifício escolar, pressupondo, uma adequada relação entre a área construída, a área de ampliação, quando for o caso e as áreas livres, incluídas as de recreação, educação física, estacionamento e áreas verdes (Sanoff, 1996).

No caso de terrenos acidentados, deve-se considerar as alternativas de corte ou aterro, procurando evitar grandes movimentos de terra, que acarretam custos altos de terraplenagem. Nesta perspectiva é necessário preservar, sempre que possível, as árvores existentes e elaborar um correcto escoamento das águas pluviais, de forma a prever o mais possível os riscos de deslizamentos e enxurradas. Além disso, os terrenos com declive podem gerar possíveis obstáculos ao acesso das crianças, necessitando prever rampas e escadas

apropriadas. Sanoff (1996) sugere como situação favorável de acesso, uma altura máxima de 1,50 m entre o nível da rua e a localização da edificação escolar.

É aconselhável evitar a localização do edifício escolar próximo às zonas industriais com índice de poluição significativos, observando principalmente, a direcção dos ventos dominantes. Assim como é importante ter em conta a sua implantação em zonas habitacionais, por apresentarem a partida melhor adequação climática e acústica. Alguns parâmetros podem ainda ser importantes para a selecção de espaços compatíveis à implantação da edificação escolar, como por exemplo, a relação entre fontes poluidoras, direcção dos ventos, topografia e influência do contexto natural ou construído (Sanoff, 1995).

Relativamente ao contexto físico devem ser identificados os percursos disponíveis, tendo em conta as distâncias máximas, o peso a ser transpostos pelas crianças e as facilidades de acesso até a instituição, as condições do tráfego e as actividades circunvizinhas, aferindo sempre a segurança da população a que se destina (Sanoff, 1995).

Aspectos que possam prejudicar o acesso à instituição, oferecendo risco ao fluxo pedestre, como a intensidade do tráfego, por exemplo, podem ser solucionados verificando-se a possibilidade de redefinição do sistema rodoviário. Porém, as vias locais são as mais compatíveis, considerando também os transtornos provocados no trânsito nos conturbados horários de entrada e saída das crianças (Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de Agosto - *Regime da acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais*).

Para Sanoff (1996) na localização dos acessos é necessário prever a área de espera externa junto ao alinhamento, de maneira a diluir a aglomeração de pessoas que sempre se forma nos horários de entrada e saída da escola.

Quanto à escolha do terreno de construção, é aconselhável evitar a localização da escola junto a zonas de ruído, observando-se sempre as condições críticas de exposição. Aeroportos e indústrias, por exemplo, são totalmente incompatíveis com as actividades escolares. Na existência de outras actividades que possam interferir na qualidade acústica da edificação, como oficinas ou outros serviços similares, sugere-se verificar a possibilidade de modificação do uso do solo (Decreto-Lei n.º 96/2008 de 9 de Junho - *Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios*).

A selecção dos terrenos compatíveis à implantação do edifício escolar vai estar condicionada ainda à disponibilidade de infra-estrutura urbana na região, envolvendo a

existência de saneamento básico, de rede eléctrica, rede telefónica e de transporte compatíveis (Ministério da Educação, 2009).

1.2.2. Os aspectos programático-funcionais e estético-compositivos

Os **aspectos programático-funcionais** albergam as condições de desempenho dos ambientes relacionados com a sua funcionalidade, tendo em vista as actividades a que se destinam. A organização espacial e o dimensionamento dos conjuntos funcionais, os acessos e os percursos, a segurança, a adequação ergonómica do mobiliário, são aspectos fundamentais que deverão ser observados na concepção do edifício escolar (Sanoff, 1995)

Os **aspectos estético-compositivos** relacionam-se com o desempenho da edificação, considerando a sua imagem e a sua aparência, que poderão estimular os sentidos e a curiosidade dos seus utilizadores. Diz respeito ao carácter subjectivo da arquitectura do edifício, das características tipológicas que podem transmitir diferentes mensagens e significados, traduzindo-se em sensações diferenciadas. Nesta vertente estão incluídas a diversidade de cores, texturas e padrões das superfícies, o padrão construtivo, as formas, as proporções, os símbolos e os princípios compositivos. Enfim, todos aqueles elementos visuais do edifício que podem ser trabalhados para despertarem a capacidade de descoberta da criança e que, de certa forma, excitam o imaginário individual e colectivo (Sanoff, 2009).

1.2.2.1. A organização espacial

A organização espacial do edifício escolar vai depender da análise da sua estrutura funcional, considerando cada ambiente pedagógico, administrativo e de serviços, as diferentes actividades que abrigam, as suas principais relações e os requisitos espaciais. A diversidade e complexidade das actividades escolares exigem a sectorização desses ambientes em partes funcionais, que se dividem comumente em diversos conjuntos: o pedagógico, o de vivência-assistência, o administrativo e apoio técnico/pedagógico e os serviços (Ministério da Educação, 2009).

A organização dos ambientes, segundo Sanoff (1995), deverá sempre enfatizar o carácter lúdico e educativo da instituição, oferecendo espaços de recreação, convivência colectiva ou de pequenos grupos, e áreas mais reservadas que assegurem a necessidade de concentração individual, de descanso, ou que satisfaçam o desejo de estar sozinho. Os espaços de

convivência irão estimular actividades e estudos em grupo, facilitando a aquisição do conhecimento e a troca de informações.

Além das áreas específicas destinadas a esse fim, podem também funcionar em determinados espaços mais amplos de circulações horizontais, suavizando a desagradável sensação proporcionada pela grande extensão de corredores. O que tradicionalmente ocorre nas soluções pavilhonares adoptadas nos projectos do edifício escolar (Ministério da Educação, 2009).

Na perspectiva da Ergonomia (Lida, 1992; Sanoff, 1995), como vimos atrás, para a caracterização e o dimensionamento dos ambientes, devem ser avaliadas: as actividades a desenvolver, as relações entre os sujeitos, o mobiliário e os equipamentos necessários às diferentes funções do edifício escolar, bem como os aspectos de conforto que proporcionam o bem-estar colectivo. Todavia, deve-se dar especial atenção ao modo como essas actividades se inserem dentro de uma óptica mais abrangente, que inclui a proposta pedagógica da escola e o conhecimento dos alunos em questão, que vai depender da sua faixa etária e dos condicionantes socioculturais. As escolas destinam-se a crianças e adolescentes e nesse sentido é necessário observar as suas características físicas e comportamentais no momento da elaboração dos projectos, tanto na adequação dos espaços quanto na escolha de mobiliário e equipamento (Lida, 1992).

Cada conjunto funcional tem ambientes específicos. De acordo com Sanoff (1995), podemos referir os seguintes: o *Conjunto Pedagógico*, abrange as salas de aula, as salas de actividades específicas música, leitura, artes, tv e vídeo etc, os laboratórios de informática e de ciências, as oficinas, a biblioteca e o auditório; o *Conjunto Vivência-Assistência* engloba as áreas de recreação, recreio coberto, campos de futebol, parques de brinquedos etc, balneários para educação física e sanitários, salas para estudo, espaços para associação de estudantes, refeitório, cantina e salas de atendimento médico; o *Conjunto Administrativo/Apoio Técnico-Pedagógico* inclui ambientes da directoria, secretaria, sala dos professores, coordenação pedagógica, orientação educacional, inspecção, sala de espera/atendimento e sanitários administrativos e finalmente, o *Conjunto de Serviços* que abrange: a cozinha, despensa, área de serviços com área prevista para o depósito de lixo e de gás, depósitos de material de limpeza, sanitários e balneários de funcionários (Ministério da Educação, 2009).

As características desses ambientes irão variar de acordo com as necessidades de cada escola, a sua filosofia pedagógica e a faixa etária que irão atender. Por exemplo, as crianças do

pré-escolar necessitam mais da atenção e proximidade do professor, precisando do auxílio destes para “actividades de rotina (higiene, alimentação, repouso), actividades programadas e actividades livres” (Ministério da Educação, Direcção Geral de equipamento Escolar, *Critérios de Programação das Instalações Escolares, S/D*). Assim, na ordenação dos ambientes devem ser previstas áreas equipadas para esses fins e lugares onde a criança possa movimentar-se em conforto e segurança.

Normalmente, entre os 6 e os 10 anos, existe uma maior integração entre os sectores pedagógicos e de vivência, onde as actividades são desenvolvidas alternadamente (Ministério da Educação, 2009).

O dimensionamento dos ambientes é comumente condicionado ao número de alunos previsto. Há normas e padrões para projecto, que estabelecem áreas mínimas necessárias por usuário de acordo com o ambiente pedagógico, larguras mínimas e comprimentos máximos, pé-direito mínimo e vãos-livres necessários para as portas, além das larguras mínimas para a circulação. Normalmente para as salas de aula e ambientes da escola onde a criança permanece o maior número de horas considera-se, em média, $1,50 \text{ m}^2$ por aluno, para o primeiro ciclo do ensino básico, já para as crianças da pré-escolar, a sala de actividades deve ser calculada a partir de uma área mínima de $1,70 \text{ m}^2$ por aluno (Ministério da Educação, 2009).

Existem características que são imprescindíveis a cada ambiente específico, que envolvem variáveis imediatamente relacionadas às necessidades de funcionamento, e outras mais subjectivas, relacionadas aos aspectos comportamentais, ou seja, aspectos relacionados à percepção e cognição dos alunos, que irão contribuir para a construção do imaginário individual e colectivo, tornando-se facilitadores do desenvolvimento da proposta pedagógica e da aquisição do conhecimento.

As características ambientais funcionais imprescindíveis à adequação dos espaços às actividades destinadas são aquelas relacionadas ao dimensionamento e à forma dos mesmos, às relações mais frequentes entre os conjuntos funcionais, às dimensões e forma de circulação, à existência de mobiliário ergonomicamente adaptado à faixa etária, armários, bancadas com pia nas salas de aula (por exemplo), à flexibilidade do ambiente em possibilitar diferentes arranjos do *layout* e a versatilidade para diferentes usos, como por exemplo, adaptação das salas para projecção de filmes, requerendo instalação eléctrica compatível e protecção das aberturas.

A Direcção Geral de Equipamento Escolar do Ministério da Educação em 2009, desenvolveu um *Manual do Projecto de Arquitectura* no qual reúne recomendações necessárias a cada ambiente pedagógico, de forma a gerar espaços confortáveis e adequados ao processo de trabalho nos edifícios escolares, quer para os professores quer para os alunos.

As características dos ambientes relacionados com os aspectos comportamentais dizem respeito à interacção sujeito-ambiente, tão necessária para a eficácia da proposta pedagógica. O grau de adequação funcional desses ambientes vai estar directamente ligado ao nível de apropriação dos mesmos pelos sujeitos.

Um dos aspectos extremamente importantes para essa apropriação do espaço diz respeito ao cuidado que se deve ter com a escala do edifício e de cada ambiente. De acordo com Sanoff (1996) o espaço deve ir crescendo com a criança. As crianças mais novas, por exemplo, não podem ficar em salas muito grandes pois o espaço vai potencialmente oprimi-las, podendo originar medo e timidez.

No recreio, a criança de 1 a 3 anos, limita o espaço que vai utilizar, e quando se oferece muito espaço, há uma tendência para ela se desorganizar. É importante que a criança reconheça os limites do seu espaço. O bebé vem do útero, que é uma bolsa toda protegida e segura, da mesma forma o espaço tem que dar a sensação de segurança. As necessidades espaciais das crianças em idade pré-escolar diferem em muitos aspectos das necessidades dos adolescentes. A sua relação com o espaço é fluída e contínua, talvez, por utilizarem menos os recursos verbais estão mais abertas aos estímulos visuais e auditivos (Lynch, 1995). Já os adolescentes precisam de espaços apropriados à sua faixa etária, às suas necessidades e jogos, devendo prever espaços amplos e resguardados para poderem conviver e manifestar-se livremente.

De acordo com Nóvoa (1995), a criança para conhecer um objecto e apreender as suas propriedades, manipula-o mediante a experiência tocando, vendo, ouvindo, sacudindo, ou seja, parte da acção para a tomada de consciência do mesmo.

Mas, para conhecer o espaço, é preciso que a criança se movimente dentro dele, apropriando-se das suas características e apreendendo as relações que se estabelecem, essa experiência espacial é fundamental para a sua sobrevivência e crescimento, já que o pensamento e acção não ocorrem separadamente. A experiência espacial vai ser mais rica quando a criança puder ter o domínio desse espaço, conhecendo cada uma das suas partes e conseguindo visualizar o território no qual é possível ou não movimentar-se sem restrições.

Sob esta óptica, o ambiente físico vai sendo descoberto passo-a-passo, permitindo á criança uma apropriação em segurança e conforto (Ministério da Educação, 2009).

A qualidade dos ambientes vai estar sujeita à manipulação de certas características espaciais que afectarão o imaginário infantil e, conseqüentemente, o desenvolvimento da sua inteligência. Esta pode ser dramaticamente afectada por essa “troca” com o ambiente, especialmente nos primeiros anos da infância e essa confrontação espacial deverá contribuir para o seu processo de aprendizagem, respondendo às suas necessidades de desenvolvimento físico-motor, sócio emocional e intelectual.

Neste contexto, aspectos relacionados ao dimensionamento, como a adequação dos espaços à escala da criança ou o gigantismo das proporções, podem prover um ambiente mais acolhedor, mais convidativo e menos rígido, ou um ambiente impessoal e opressor.

Uma característica, que quase sempre é minimizada no projecto do edifício escolar, é a possibilidade de integração das salas de aula/actividades com as áreas externas. A adopção de varandas ou esquadrias ao nível da criança, permitem a visualização do espaço externo, sendo consideradas muitas vezes como um elemento dispersivo da atenção do aluno. No entanto, poder olhar para o exterior suaviza a sensação de enclausuramento e rigidez institucional, algumas vezes impostas como factor de controlo e disciplina. Além disso, as varandas podem ser utilizadas como opção ao desenvolvimento das actividades pedagógicas, funcionando como uma extensão da sala de aula (Sanoff, 1996).

A localização de determinados ambientes pode também enfatizar a filosofia pedagógica adoptada pela escola, assim como valorizar o seu carácter e significados. Desta forma, as dimensões e a ordenação espacial podem identificar a escola com uma imagem mais institucional ou residencial.

Se a escola valoriza a interacção dos seus utilizadores enfatizando o carácter colectivo, a disposição dos ambientes próximos uns aos outros, bem como a existência de áreas que estimulem a convivência do grupo, são factores que podem ser tratados no projecto de arquitectura, de maneira a subsidiar a proposta pedagógica.

As áreas externas para actividades de recreação, exercícios físicos e prática de desportos são essenciais para a interacção social, pois tais actividades estimulam a cooperação e o espírito de grupo, além de oferecerem também valiosa contribuição e oportunidade para o estudo do meio-ambiente. É importante, portanto, facilitar o acesso a essas áreas, prevendo a possibilidade de uma extensão da sala de aula para as crianças menores, bem como ter um

cuidado especial com o tratamento paisagístico, que deverá incluir, a vegetação e diferentes tipos de recobrimentos do solo, como areia, relva, terra e áreas pavimentadas (Ministério da Educação, 2009).

1.2.2.2. Os acessos e percursos

De acordo com Sanoff (1995), é possível identificar com facilidade quem usa determinado edifício e o que acontece internamente nele, olhando apenas para a sua entrada. Isso acontece quando alguns aspectos físicos dessa entrada se ajustam com a ideia pré-concebida que temos sobre as pessoas que usam aquele edifício e sobre as actividades que são desenvolvidas ali. Essas características vão ser reconhecidas e as imagens do edifício reconstruídas a partir de um conhecimento prévio da situação e do conhecimento formado pelo afluxo das experiências passadas.

As edificações possuem certas características simbólicas que conduzem à construção de uma forte imagem no observador, modificando as suas atitudes e comportamentos. Daí a importância de se tentar construir uma imagem apropriada para a instituição escolar, que reflita através das qualidades visuais do edifício a “vida”, os valores e a filosofia da escola:

Alguns lugares transmitem-nos mensagens sobre eles mesmos, quase como se estivessem falando (...) As pessoas também podem manipular esses lugares intencionalmente para fornecer informação ou enviar mensagens sobre elas mesmas. Pátios frontais e fachadas apresentam a “face” do edifício, enquanto cercas e mobiliário definem limites. A interpretação da mensagem depende tanto do nível de conhecimento do receptor quanto da clareza da mesma. Algumas vezes estas são precisas; hotéis e algumas instituições como quartéis e escolas, frequentemente transmitem com muita facilidade, uma clara mensagem sobre a sua identidade (Sanoff, 1995: 59).

A adopção de uma logomarca, que a população identifique com facilidade e a existência de uma comunicação visual eficiente e coerente à faixa etária do utilizador, vão afinar a interacção usuário/ambiente, facilitando a apropriação dos espaços do edifício, tornando, assim, a arquitectura da escola reconhecível no contexto do bairro, da mesma forma que actua como referência simbólica e sublinha a sua importância para a comunidade. Neste sentido, elementos do edifício como: muros, pórticos e caixas d’água, podem servir como excelentes suportes para a sinalização gráfica, identificação e afirmação da presença da escola na comunidade local (Sanoff, 1996).

A identificação e a integração física do edifício na comunidade irão facilitar o

envolvimento da escola com a vida da própria comunidade. A valorização do carácter social da instituição escolar vai ser reforçada a partir dessa possibilidade de interacção. Porém, não se pode deixar de ter em consideração a nossa realidade actual que, por questões de segurança, acaba por tornar o edifício escolar isolado por muros altos, intransponíveis, compondo mais um desafio e uma complexidade para a concepção projectual. Ainda em relação à possibilidade da interacção com a vida da comunidade, a localização de acessos independentes que permitam a utilização de áreas específicas da escola pelos moradores do bairro como, por exemplo, a biblioteca, campos de futebol, vólei e auditório, acentuam o carácter social da instituição.

Sanoff & Sanoff (1981) observam que o espaço localizado entre a entrada principal e a recepção, possui extrema importância para a adequação do edifício escolar. Este configura-se como um espaço de transição entre a área pública e a área privativa da escola, definindo os contornos da relação entre a comunidade e a instituição. É uma área externa, que pode funcionar como elemento socializador e de ponto de encontro para conversas e troca de experiências, haja visto a tendência de pais e familiares de reunirem-se na frente da escola, enquanto aguardam a entrada ou saída dos alunos. O cuidado com esse espaço de transição é especialmente importante para o contacto entre a criança e a escola, considerando os medos e anseios daquele que se separa do seu ambiente de conforto, a casa paterna.

O espaço de chegada à escola funciona como uma espécie de “boas-vindas” da escola e a sua qualidade ambiental vai depender de aspectos que favoreçam essa receptividade entre alunos, pais e instituição, e que, ao mesmo tempo, assegurem aos pais o factor segurança. As entradas principais devem ser facilmente identificadas, e devem contar com algum mecanismo que controle o acesso dos usuários e visitantes, de maneira a garantir a segurança dos primeiros.

Sanoff & Sanoff (1981) sugerem alguns requerimentos projectuais para a adequação desses espaços, que incluem: uma área reservada a brinquedos para as crianças, e um adequado estacionamento para os pais, funcionários e professores localizados entre a entrada principal e a recepção. Estes elementos funcionam e facilitam uma protecção parcial contra insolação e ventos, devendo prever um tratamento paisagístico, com alguma variedade de vegetação, texturas e recobrimentos, que facilitem ainda a obtenção de uma atmosfera mais silenciosa e harmoniosa. Em termos visuais a entrada da escola, deve permitir poder olhar para o exterior do prédio e para partes do seu interior, mais propriamente para o interior das

áreas de brincadeira, assumindo-se como um elemento tranquilizador para as crianças e, ao mesmo tempo, estabelecer características físicas que identifiquem a recepção da instituição para todos os visitantes. Assim:

A entrada a um edifício, ao espaço interior do mesmo, ou a um campo determinado do espaço exterior, comporta o acto de penetrar através de um plano vertical que distingue um espaço de outro, e separa o “aqui” do “ali” (...) Essencialmente o acto de entrar consiste em atravessar um plano vertical e sua significação pode evidenciar-se mediante recursos muito mais subtis que marcar um buraco em uma parede. Pode ser a passagem por um plano, mais implícito que real, definido por duas colunas que sustentam uma viga. Em casos mais subtis, onde se deseja estabelecer uma continuidade espacial e visual entre os espaços, uma simples troca de nível é capaz de assinalar a passagem de um lugar a outro (Ching, 1982: 256).

A relação espacial sujeito/edifício inicia-se a partir da visualização externa do mesmo, conforme o percurso de aproximação até ao seu ponto de entrada. Essa sequência de aproximação e a localização do acesso principal podem variar, resultando em apreensões espaciais diferenciadas.

De acordo com Ching (1982) uma aproximação frontal vai conduzir directamente à entrada do edifício, enquanto, uma aproximação oblíqua engrandece o efeito de perspectiva da fachada principal e da forma do edifício, e a localização de sua entrada pode ser tratada de maneira subtil, ou se necessário uma maior visibilidade, poderá projectar-se além da fachada. Um percurso em espiral prolonga a sequência de aproximação e destaca a tridimensionalidade do edifício, conforme este vai sendo rodeado como se pode ver na figura abaixo apresentada.

Os acessos principais guardam também em si características próprias que podem ser tratadas de acordo com os significados que se pretende transmitir. A sua forma e localização variadas vão acentuar ou reduzir uma continuidade espacial entre exterior/interior, destacando-se enquanto objecto arquitectónico ou dissimulando-se de maneira a garantir uma neutralidade desejada.

Ching (1982) distingue os acessos a um edifício de acordo como estes se posicionam em relação ao plano vertical que a comporta, ou seja, podem estar nivelados, projectados ou recuados (fig. 2). Os primeiros conservam a continuidade superficial do plano da fachada, podendo ocultar-se com facilidade, os segundos proclamam a sua função e oferecem uma protecção desde o plano superior e finalmente, os últimos dão também cobertura, além de acolherem uma parte do espaço externo ao território do edifício, conforme é visível na figura

abaixo apresentada.

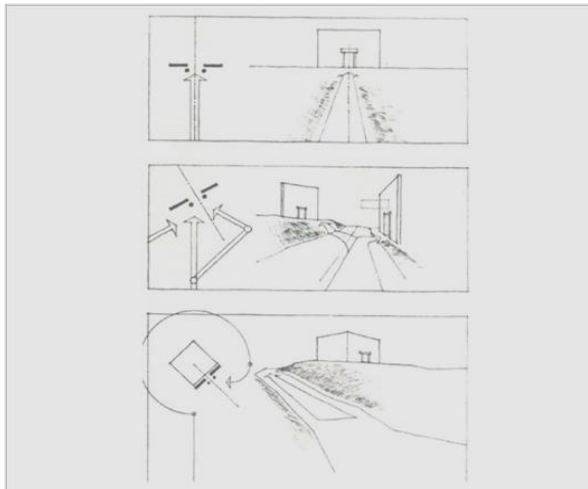


Figura 1: Aproximação ao edifício: frontal, oblíqua e espiral (Ching, 1982)

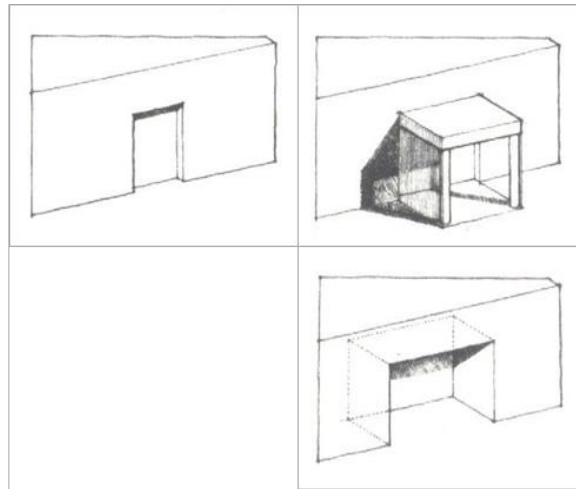


Figura 2: Acessos ao edifício – nivelados, projectados ou recuados (Ching, 1982)

Quanto à forma, a figura 03, evidencia que os acessos podem ser análogos à forma do edifício, de modo a actuarem como espaços de antecipação, ou contraporem-se à forma espacial dominante, dando maior força aos seus limites e acentuando o carácter do espaço.

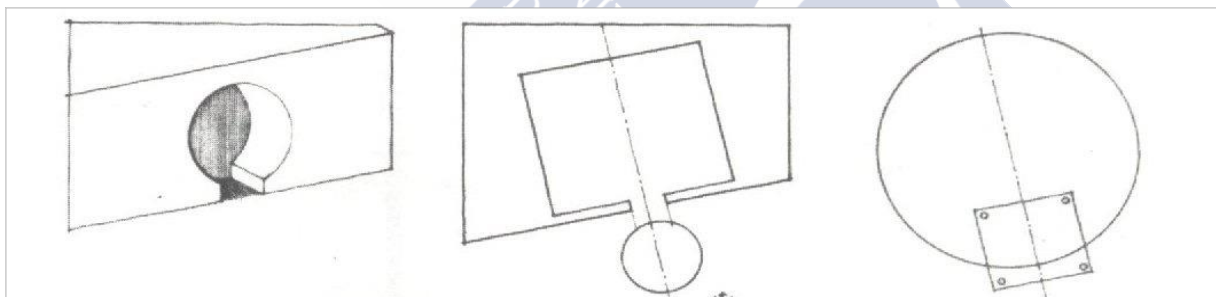


Figura 3: A forma dos acessos – antecipação ou destaque (Ching, 1982)

A localização das entradas do edifício centralizada ou não em relação ao plano frontal determinará a disposição dos percursos internos e o tipo de actividade desenvolvida nos espaços adjacentes.

Na figura 04, podemos observar como a noção de acesso pode ser reforçada visualmente,“(…) fazendo com que a abertura seja mais baixa, larga ou estreita que o esperado, utilizando um acesso de maior profundidade, além de sinuoso ou articulando a abertura com elementos decorativos” (Ching 1982: 257).

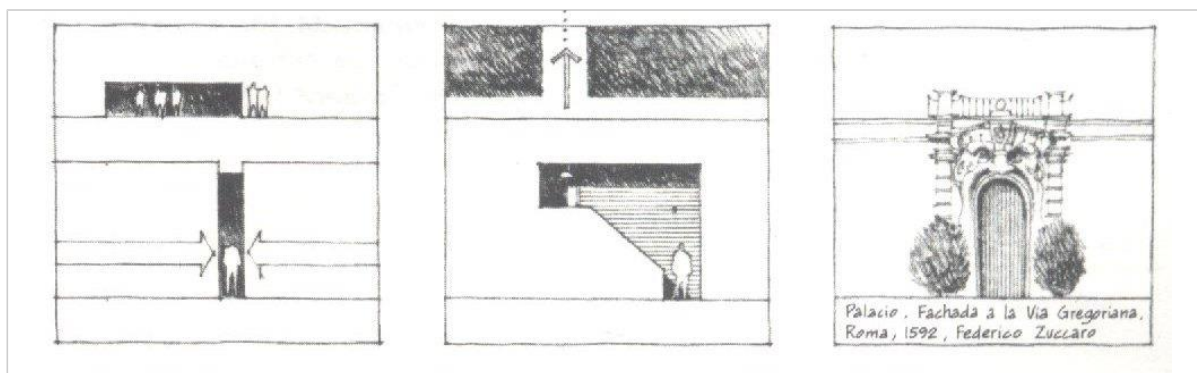


Figura 4: Destaque à noção de acesso (Ching, 1982)

Relativamente aos principais fluxos internos e externos à edificação, é importante confirmar a possibilidade de conexão das salas de aula com os demais sectores pedagógicos e verificar se existem também zonas de fluxo conflituoso, que podem ser resolvidos através de um correcto dimensionamento das circulações verticais e horizontais.

Outro factor importante é a possibilidade do projecto da edificação escolar oferecer percursos variados para a apropriação do espaço pelo sujeito. Essa sequência espacial vai estimular a exploração e descoberta, podendo tornar-se factor importante para a construção do conhecimento, desde que os caminhos percorridos sejam claros e orientem aqueles ao destino pretendido:

As características da configuração de um percurso influenciam, ou são influenciadas, pelo esquema de organização dos espaços que une. Tal configuração pode reforçar uma organização espacial mediante o paralelismo da distribuição, ou, pelo contrário, caso se contraponha, actua como ponto de comparação visual. Enquanto sejam capazes de traçar em nossa mente a configuração circulatória total de um edifício, nos orientaremos sem dificuldade e captaremos a disposição espacial do mesmo (Ching, 1982: 210).

A relação entre as áreas de circulação e as áreas de actividades deve ser coerente, de forma a facilitar a integração dos ambientes, evitando-se o desperdício de espaço e longos percursos. As circulações horizontais devem estar, na medida, do possível, concentradas, de forma a reduzir a utilização de corredores compridas.

Segundo Ching (1982), os espaços destinados às circulações ocupam uma quantidade importante do volume dos edifícios e, se forem considerados simplesmente como dispositivos de união, dariam lugar a interminável “espaços-corredores”. Desse modo, sugere que a forma e a escala do espaço circulatório seja apropriada ao deslocamento do utilizador, encarando a possibilidade do percurso poder ser utilizado para dar um passeio, para um descanso ou para a contemplação de uma paisagem.

As proporções dessas áreas devem ser coerentes ao tipo e à quantidade de tráfego que tenha que canalizar, por exemplo, uma via estreita e fechada funcionará simplesmente como espaço de passagem, estimulando a circulação. Enquanto, zonas mais amplas e abertas podem converter-se em espaços de travessia, tornando-se continuações dos mesmos, garantindo uma continuidade visual e oferecendo a possibilidade de descanso e contemplação posto que: “o espaço deve estar pensado de forma a proporcionar o relaxamento entre as tarefas que desenvolvem ali” (Ching, 1982: 287).

É imprescindível que as circulações verticais possam ser resolvidas também através de rampas de acesso, facilitando o acesso aos portadores de deficiência física.

Todas essas características e significados da edificação podem ser tratados e sublinhados de maneira a colaborar com o desenvolvimento da inteligência da criança e das suas habilidades psicossociais e motoras. Revelando, assim, não só aspectos relacionados à descoberta dos espaços, mas também, utilizados directamente para a aprendizagem de formas geométricas, cores, tamanhos, texturas, direcções etc, além de contribuírem com o desenvolvimento emocional dos alunos, conferindo um apelo estético ao edifício que pode facilitar a adaptação à escola. As áreas da entrada devem ser alegres e convidativas e com tamanho e escala que não amedrontem a criança. Os percursos ou espaços de distribuição devem ser tratados com cores e formas variadas, estimulando a curiosidade das crianças e convidando-as a participarem nos espaços contíguos. A oportunidade de tocar, ver, sentir e ouvir com variedade, estimula os sentidos, contribuindo com a aprendizagem e para o desenvolvimento da inteligência (Ministério da Educação, 2009).

1.2.2.3. Os aspectos técnico-construtivos

Nesta vertente são consideradas as variáveis técnicas da edificação e dos seus elementos construtivos. As características físicas do edifício, o padrão construtivo, a qualidade dos materiais e acabamentos e os aspectos de conforto ambiental, deverão ser analisados e contemplados na concepção do edifício escolar.

Alguns aspectos constituem necessidades prioritárias de ordem essencialmente prática, para que o edifício escolar possa funcionar adequadamente, com conforto e sem oferecer riscos aos seus utilizadores. Os materiais e acabamentos adoptados deverão ser duráveis, resistentes ao uso, com manutenção fácil e prática, mas que não impliquem custos elevados na execução.

Existem recomendações que são feitas pelos manuais de especificações dos projectos escolares, em relação aos acabamentos dos pisos, paredes e tectos. Dentro destas considerações, é desejável o emprego de materiais antiderrapantes para os pisos das salas de aula e assim como para os demais ambientes da escola, que permitam fácil movimentação e, nas paredes, a utilização de acabamento lavável na altura dos usuários, prevendo uso intenso (Ministério da Educação, 2009).

A escolha das esquadrias é outra característica importante que deve ser cuidadosamente analisada tendo em vista o bom desempenho técnico da edificação. A facilidade de manuseio, a preocupação em assegurar o prolongamento visual aos ocupantes, promovendo a integração com o ambiente externo bem como a durabilidade e o atendimento às exigências ambientais, são factores que irão definir a performance de determinada esquadria. Também se deve ter em conta que “as esquadrias de ferro ou de madeira, muito utilizadas, costumam apresentar problemas generalizados como corrosão e desgaste da pintura” (Decreto - Lei n.º 38 382 de 7 de Agosto de 1951 – *Regulamento Geral das Edificações Urbanas*). Em relação às de madeira, quando não recebem acabamento e protecção adequados, expostas intensamente à acção dos agentes climáticos, empenam e desgastam-se com facilidade, dificultando o manuseio e requerendo manutenção constante.

As exigências ambientais do edifício constituem aspectos especiais que deverão também ser contemplados na concepção da edificação escolar. A ventilação, iluminação e acústica são factores essenciais de conforto ambiental, que irão qualificar o desempenho do edifício. O posicionamento, as dimensões e a tipologia das esquadrias poderão proporcionar melhor circulação do ar e a implementação de ventilação cruzada, parâmetros fundamentais para o conforto das salas de aula, onde é maior a carga térmica ambiental, visto o grande número de ocupantes. Na selecção da esquadria é importante que se observe a possibilidade de distinção das funções, com a garantia de separação das correntes de ar frio e quente, ou seja, ventilação de inverno higiénica, acessível aos usuários e ventilação de Verão, servindo para arrefecer a temperatura do corpo, além da possibilidade de regular a distribuição do fluxo de ar no local, através da diversidade de ângulos para a movimentação das folhas (Decreto-Lei n.º 78/2006 de 4 de Abril - *Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar*; Decreto-Lei n.º 79/2006 de 4 de Abril - *Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios RSECE*; Decreto-Lei n.º 80/2006 de 4 de Abril - *Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios* (RCCTE); Decreto-Lei n.º 96/2008

de 9 de Junho - *Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios*).

A qualidade da iluminação dos ambientes do conjunto pedagógico vai estar relacionada com a capacidade de proporcionar luz natural uniforme sobre os planos de trabalho, em qualquer local do ambiente, sem que haja incidência directa dos raios solares. Deve-se privilegiar a implementação da iluminação natural, e esta deve ser unilateral e contínua, evitando-se sombreamentos inoportunos (Sanoff, 1996).

As esquadrias devem estar posicionadas preferencialmente à esquerda dos ambientes, evitando que cheguem até o quadro negro para não provocar ofuscamento visual; quanto mais próximas do tecto estiverem posicionadas, maior será o factor de luz diurna num plano de trabalho situado na direcção da janela (Sanoff, 1996). Tectos e paredes deverão receber acabamentos com cores claras, garantindo-se melhor qualidade da iluminação.

Na selecção do padrão construtivo a ser adoptado, é importante considerar a possibilidade de expansão da escola com o aumento de crianças e a flexibilidade dos arranjos espaciais, de acordo com possíveis modificações das actividades pedagógicas desenroladas. A dinâmica da proposta educacional exige normalmente maleabilidade e liberdade para ampliar/modificar os ambientes sempre que necessário, sendo conveniente adoptar no projecto de arquitectura um sistema construtivo que possa viabilizar esses requisitos (Ministério da Educação, 2009). Para tal, a racionalização de um padrão construtivo, utilizando-se de um sistema de modulação, poderá garantir a realização de pretensas ampliações ou modificações futuras do espaço físico do edifício escolar.

Além desses aspectos de relação mais imediata ao adequado funcionamento da escola, a vertente técnica pode ser analisada também sob o ponto de vista da interacção com o utilizador. Os elementos componentes da edificação, devem ser escolhidos de modo a estimular a curiosidade e a criatividade do aluno, contribuindo para o seu desenvolvimento e aprendizagem. O conhecimento dos materiais construtivos, a sua presença na natureza e os processos de transformação, enfim, toda a gama de conhecimento tecnológico e científico envolvido na construção do edifício, podem despertar uma série de explorações, incrementando o potencial educativo e incentivando o “fazer” e o “inventar”:

Elementos que facilitem a apropriação das partes componentes do prédio como suporte da acção pedagógica, capazes de estimular pela sua simples presença, a procura de novas formas de uso e de comunicação. O uso das paredes, portas, pisos e tectos abre também novas possibilidades dentro desse processo de enriquecimento e estimulação das crianças.

(...) A confrontação da criança com o prédio escolar abre possibilidade de apreensão de um conjunto de informações sobre os processos de transformação da natureza, sobre a ecologia e sobre o trabalho do homem (tipos de produção, regiões de origem) (Manual do Projecto de Arquitectura 2009: 27).

Estes requisitos de projecto podem então ser tratados de maneira a acentuar a relação sujeito-ambiente. Assim, o espaço físico deixa de lado a sua posição de neutralidade, que não compromete ou prejudica uma dinâmica educacional, para assumir um papel mais participativo nesse processo.

Deseja-se que o prédio escolar além de abrigar confortavelmente os seus alunos, professores e auxiliares, com condições adequadas de segurança e de conforto ambiental, interaja com os mesmos, participando na sua aprendizagem.

A experiência espacial, ou seja, a “leitura” e apropriação dos ambientes, é feita pelo utilizador a partir das representações da realidade elaboradas pela actividade perceptiva e cognitiva. Daí que a construção de imagens mentais seja um processo rico em significados que se traduz numa fonte valiosa e uma mais-valia para o desenvolvimento das actividades pedagógicas: “(...) A imagem ou aparência das edificações transmite silenciosas mensagens que têm um profundo efeito nas crianças, evocando uma resposta” (Sanoff, 1995: 59).

Na escola, a transmissão e geração de conhecimentos é suportado na interacção social e informacional. A par do reportório de saberes organizados que constitui o *curriculum formal*, o modo como se estabelecem os contactos informais entre os diferentes membros da comunidade escolar, a aprendizagem que ocorre fora do espaço e do tempo da sala de aula, no recreio, no refeitório ou nos corredores, o *curriculum informal*, e as mensagens, sinais ou estímulos captados quando se percorre a escola, o *curriculum oculto*, desempenham um papel relevante em todo o processo ensino/aprendizagem e podem motivar na comunidade escolar uma determinada cultura de aprendizagem.

Se para o cumprimento do curriculum formal são necessários um conjunto de espaços lectivos com características e equipamentos apropriados às práticas pedagógicas adoptadas, a forma como os restantes espaços da escola são organizados e geridos pode ter um impacto significativo na ocorrência de oportunidades de aprendizagem informal, encorajar alunos e docentes a permanecer mais tempo na escola e a participar activamente no projecto educativo e portanto contribuir para criar uma boa atitude de aprendizagem.

Neste sentido devem ser promovidas condições para o desenvolvimento de actividades de aprendizagem de âmbito informal, não confinadas exclusivamente ao espaço da sala de

aula, a par do investimento na criação de espaços interiores e exteriores para uso de toda a comunidade escolar (espaços sociais e de convívio), que funcionem como lugares de encontro informal e de actividades extracurriculares. A diversidade de actividades de natureza colaborativa, exploratória e experimental prevista no curriculum, implica a presença de espaços e equipamentos que permitam a sua realização dentro e fora do período lectivo (Ministério da Educação, 2009).

A escola, para o exercício pleno das suas actividades, precisa do apoio e intervenção de todos os seus actores: pais, professores, empregados e auxiliares, comunidade local. Mas precisa, essencialmente, do apoio do poder político, sem ele nada flui, por muita vontade e amor á profissão que haja.

1.3. Uma arquitectura escolar com interacção sujeito-ambiente.

Hoje a educação é um direito de todos os cidadãos e a sociedade mais atenta exige melhores espaços e novos paradigmas educacionais, independentes da facção política que respondam com eficiência às suas próprias necessidades. Desde o surgimento da educação escolar obrigatória, espera-se que a educação ajude a sociedade e, para tal, é necessário que todo o processo seja realizado em conforto e bem-estar.

Actualmente o ensino é confrontado com inúmeras discussões sobre a qualidade de vida no ambiente construído, temas esses sustentados por pesquisas na área da arquitectura, Ergonomia e da psicologia ambiental, revelando a necessidade de um olhar mais atento às relações pessoa-ambiente. Simultaneamente a estas questões, a qualidade da educação passa a ser intensamente discutida, a partir do surgimento de uma nova visão de sociedade, inserida num contexto globalizado, dominado pelo importante papel da alta tecnologia e a grande quantidade de informação disponível.

As transformações do mundo actual, aliadas às investigações que apontam para uma nova visão de homem como um todo, têm levado arquitectos e educadores a trabalhar em consonância, de forma a encontrarem novos caminhos para a educação. A educação pós-moderna, deve ter em conta toda a diversidade cultural, para que se reflecta numa mudança de postura perante a vida, sendo imprescindível: “Uma educação para todos, que respeite a diversidade, as minorias étnicas, a pluralidade de doutrinas, os direitos humanos, eliminando os estereótipos, ampliando o horizonte de conhecimentos e de visões de mundo, portanto uma educação multicultural” (Sanoff, 1995: 50).

As novas exigências apontam para uma formação integral e diversificada. A escola,

como espaço de aprendizagem por excelência, tem que estar em consonância para se tornar um elemento facilitador em vez de condicionador. Assim, espaços flexíveis, abertos e generosos dispostos, e organizados de forma a atender todas as possíveis transformações, carregam uma nova essência de uma filosofia pedagógica mais aberta e dinâmica. Esta pro-actividade pedagógica não se restringe apenas às actividades das salas de aula, mas deverá estender-se às áreas externas.

Porém, há que se considerar que muitos educadores limitam as actividades de ensino somente às salas de aula convencionais, ou por não terem uma conscientização efectiva da importância do brincar, do lazer, dos jogos colectivos, na formação do conhecimento, ou mesmo por simplesmente não existirem nas escolas, áreas livres destinadas a esse fim.

Brincar no processo educativo tornar a aprendizagem mais atraente e divertida, já que, a partir da actividade lúdica a criança vai experimentando, explorando e desenvolvendo a sua vivência e conhecimento sobre o mundo concreto e a realidade social. No entanto, podemos constatar a existência de espaços escolares com reduzidas áreas destinadas às brincadeiras e jogos infantis, e quando existem de facto, encontram-se pouco convidativos ao uso. É comum nas escolas públicas, as áreas destinadas ao lazer estarem em completo estado de abandono, sem qualquer tratamento paisagístico, normalmente com pavimento em terra, já esburacado pelo tempo e pelo uso. Por outro lado, também se verifica que os professores não incluem o pátio escolar e áreas externas, no desenvolvimento das suas tarefas pedagógicas.

A arquitectura escolar, desde a concepção, deve estar em extrema sintonia com todos os seus utilizadores, para que o espaço que compõe o edifício escolar resulte atractivo, estimulante e eficaz quer, para a utilização das próprias áreas quer para o sucesso educativo (Sanoff, 1995).

A importância e a representação social do prédio escolar reflecte quase sempre o momento histórico-cultural das sociedades, as oscilações das políticas educacionais e a conjuntura económica, como veremos no capítulo seguinte. Porém, e como afirma Sanoff (1995), a arquitectura escolar concebida não pode ser considerada representação social de um só grupo mas, pelo contrário, deve ser a “ideia” imaginada pela sociedade para a qual foi concebida. A grande questão é que o complexo processo de concepção da arquitectura das edificações escolares, sejam públicas ou privadas, quase sempre está relacionado com um processo de dominação daqueles que projectam, ou daqueles que controlam o poder, sobre aqueles que realmente utilizarão os espaços, que, nomeadamente, não participam no processo.

Segundo este mesmo autor, o efeito social e a adronização dos projectos dos ambientes escolares têm despertado cada vez mais interesse quer da parte da própria sociedade como do Estado. Todavia, na concepção de um edifício escolar não se tem em conta os aspectos comportamentais e a satisfação dos seus utilizadores. Estas questões relacionam-se directamente com a interacção com o ambiente construído, a partir das actividades perceptivas e cognitivas. A experiência espacial, ou seja a “leitura” e apropriação dos ambientes pelo utilizador e, consequentemente, a construção de imagens mentais, é um processo rico em significados que se traduz numa fonte valiosa para o desenvolvimento das actividades pedagógicas, uma vez que: “A imagem ou aparência das edificações transmitem silenciosas mensagens que têm um profundo efeito sobre as crianças, evocando uma resposta” (Sanoff, 1995: 59).

De facto é importante a consciencialização da importância do espaço físico para o processo educativo, quer por parte dos educadores, responsáveis pelas políticas públicas, quer por aqueles que concebem os espaços. É claro que essa consciencialização está assente num amplo e complexo sistema multidisciplinar, no qual diferentes saberes e objectivos serão partilhados. A ideia de que para se ter uma escola a funcionar basta algumas carteiras, cadernos e quadro-negro, nos dias de hoje é completamente redutor, e deve evoluir para uma abordagem interaccionista, que visualiza as relações e trocas do sujeito com o ambiente como sendo fundamentais para o desenvolvimento infantil.

Diante de todo o quadro de estagnação e padronização da concepção do edifício escolar e, consequentemente, da sua arquitectura, surge cada vez mais a ideia da necessidade de uma melhor adequação do espaço e do estabelecimento e de uma maior conscientização de protecção ao meio-ambiente.

A Ergonomia como ciência interdisciplinar, para a concepção do edifício escolar defende a inclusão de todos os utilizadores, comunidade e arquitectos. Assim, os projectos escolares serão elaborados com base nas necessidades dos seus verdadeiros utilizadores e considerados condição “sine-qua-non” em toda a fase de concepção e construção. A capacidade do arquitecto, em conseguir visualizar todos estes conceitos e traduzi-los numa solução espacial torna-o peça fundamental em todo o processo de concepção. Neste desafio o profissional deve criar um ambiente espacial que responda a todos os requisitos formulados pelo grupo interdisciplinar que deve colaborar com ele no desenho do edifício.

Esta abordagem interdisciplinar para as práticas projectuais do edifício escolar, de

acordo com os princípios da Ergonomia, tem vindo a ser desenvolvida, há mais de duas décadas, pelo Professor Henry Sanoff, consultor de arquitectura em projectos de ambientes escolares e centros infantis em vários países do mundo e autor de relevantes obras sobre o tema, nas quais sustenta os benefícios de um processo participativo.

A sua metodologia projectual conduz a uma reflexão sobre as posturas normalmente adoptadas no processo de planeamento escolar, implantadas durante décadas, nas quais só o arquitecto ou projectista tem o saber e a autonomia suficientes para propor soluções, excluindo o sujeito/utilizador da tomada de decisões. Para Sanoff (1981) na concepção arquitectónica de edifícios escolares, todos os saberes são reconhecidos, todas as experiências são tidas em conta e todos os elementos são tidos em consideração.

No entanto, a metodologia participativa envolvendo o utilizador final na tomada de decisões, só é possível quando se trata de projectos de renovação/remodelação de ambientes escolares já consolidados e vivenciados pelos seus utilizadores.

Assim, o processo participativo desenvolve-se a partir da aplicação de técnicas que avaliam os desejos e as expectativas do sujeito em relação à escola ideal: os *wish poems* (na figura 5) e os “workshops” colectivos, são os mais utilizados porque permitem discutir as verdadeiras necessidades por parte dos que vivenciam o espaço, incluindo associação de pais, representantes do *staff*, professores e alunos.

Estas técnicas são empregues com o intuito de conhecer o imaginário colectivo da escola. Os *wish poems*, por exemplo, como o próprio nome sugere, traduz-se num verdadeiro poema de desejos em relação á escola ideal, como mostra a figura 5.

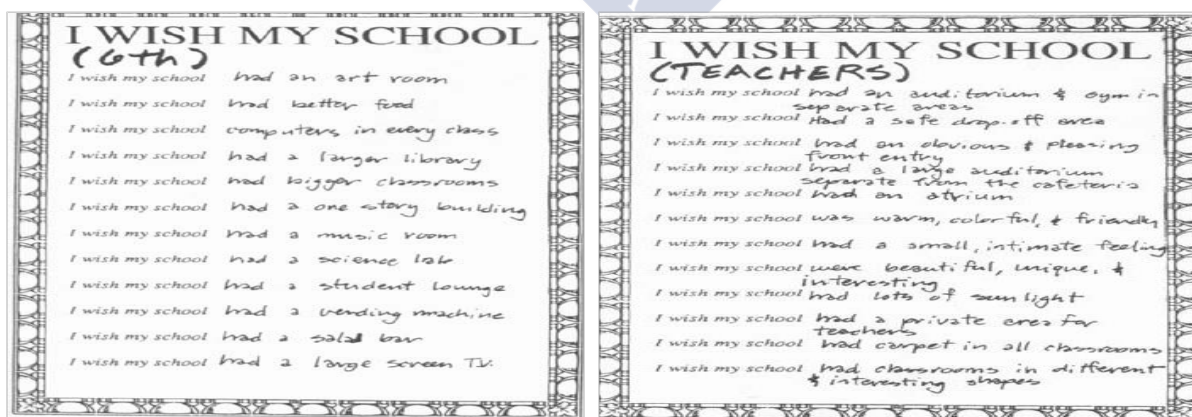


Figura 5: *Wish Poems* dos alunos e dos professores

A ideia da escola, pensada simplesmente como um local que “armazena” crianças e

professores, ou como uma estrutura física inerte e até mesmo quase nociva à implementação de uma proposta pedagógica, é substituída pela imagem do ambiente escolar como um “organismo” que interage e dá respostas ao sujeito, participando na aprendizagem e na construção do conhecimento. A validade do método desenvolvido por Sanoff é, justamente explicitar como se desenvolve o processo projectual, já que, as práticas e métodos de concepção usuais são de um modo geral, timidamente discutidos ou pouco esclarecidos pelos arquitectos. Dessa maneira, diferentes ideias sobre educação podem ser traduzidas em arranjos espaciais diferenciados, correspondendo aos objectivos, necessidades e expectativas dos utilizadores. (Del Rio, 1999).

De acordo com Adams (2002), o papel do arquitecto é essencialmente representar e defender o que há de melhor para as pessoas que serão directamente afectadas pelos projectos, e que, tradicionalmente, não tomam parte do processo. Ao mesmo tempo, deverá procurar responder a todos os outros requisitos envolvidos no processo projectual os clientes, os prazos, os orçamentos e as agências de revisão.

A metodologia enfatiza a produção de uma arquitectura escolar fundamentada na interacção sujeito-ambiente, onde o produto final é mais comumente bem-sucedido, porque é melhor compreendido e apropriado pelos indivíduos que o utilizam. Com esta reflexão, é possível imaginar uma mudança de atitude por parte do arquitecto, que quase sempre assume uma postura onírica e autoritária, ao considerar o projecto como uma actividade exclusiva de um “génio individual” e resultante de um inexplicável “insight” criativo.

Nas técnicas participativas, entretanto, o arquitecto participa assumindo o papel de mediador e condutor do processo, papel fundamental para facilitar o diálogo e estimular a exposição de ideias e opiniões, além de fornecer informação técnica e discutir as consequências da adopção de determinada alternativa. Isto é importante, porque: “As pessoas somente participam no projecto do ambiente construído no caso de se sentirem responsáveis por ele, e somente se sentirão responsáveis se poderem identificar as partes do ambiente construído que lhes pertencem de alguma forma. Os edifícios enormes roubam e destroem os sentimentos das pessoas” (Alexander, 1978: 46).

Tal mudança de atitude perante o projecto arquitectónico, poderá delinear os contornos para a implementação de uma arquitectura mais humana, carregando os conceitos de que a arquitectura no futuro deverá ser menos representativa dos ideais e vaidades dos projectistas e mais representativa dos valores dos utilizadores.

Reconhecer os mecanismos de percepção ambiental e a sua influência no comportamento do sujeito, analisando os diferentes esquemas cognitivos, o que cada indivíduo sabe, valoriza e organiza a respeito do seu ambiente, reconstruindo os elementos relevantes ao seu imaginário é fundamental para a produção de uma arquitectura escolar mais coerente com os projectos educacionais e voltada, sobretudo, para as premissas do utilizador.

A espacialização dos conceitos pedagógicos vai depender do grau de interdisciplinaridade do processo projectual, reconhecendo-se os saberes e valores de todos os agentes envolvidos, além das complexidades existentes na organização escolar, cujo resultado será um espaço facilitador das relações humanas e reconstruído a partir do olhar dos utilizadores.

As características desse processo projectual reflectem a integração entre os objectivos ambientais, económicos e sociais, os quais são referidos a seguir, conforme a discriminação do NBPM-BHPS (2002):

- Estabelecer critérios de desempenho ambiental e energético;
- Considerar a visão do edifício e do local como um todo inserido no contexto da comunidade;
- Trabalhar com a compreensão de que o edifício existe inserido dentro de um contexto maior, que inclui o ecossistema natural, independentemente se a sua localização é em local urbano;
- Incorporar a colaboração interdisciplinar transversalmente no processo de projecto e construção;
- Maximizar o desempenho dos estudantes mantendo padrões de alta qualidade do ar e incremento do uso da iluminação natural;
- Integrar todas as significativas decisões e estratégias de projecto, logo na etapa de programação;
- Optimizar decisões projectuais através de simulações, modelos ou outras ferramentas de projecto;
- Analisar os custos e a vida útil dos sistemas em todas as decisões adoptadas;
- Projectar todos os sistemas pensando na manutenção e operação;
- Estabelecer uma comissão que assegure a continuidade da optimização do desempenho, de todos os equipamentos e sistemas do edifício;
- Providenciar manuais e documentos que orientem e treinem uma equipe de operação

e manutenção.

Quanto mais cedo forem definidas as metas para alcançar esse alto desempenho no projecto, mais facilmente serão incorporadas e com menos custo. Assim, a metodologia projectual procura integrar todos os sistemas e componentes do edifício e essa abordagem de integração reflecte-se sobre as recomendações, considerando o objecto arquitectónico como um grande e complexo sistema que deverá interagir com o meio-ambiente. O projecto interdisciplinar, que procura assegurar essa integração, é a melhor maneira de se evitar conflitos ou redundâncias, decorrentes de decisões projectuais isoladas e estanques que não têm em conta o destinatário final.

1.4. A criança e a representação espacial

Desde sempre, a relação do ser humano com o meio ambiente ocorre, primeiro, da necessidade básica e primária de sobrevivência, que envolve o estabelecimento dos limites físicos para a própria demarcação do território, e um sentido de “orientação” para o deslocamento espacial. O conhecimento e apropriação desse ambiente são uma condição existencial, que vai estabelecer “sentido e ordem a um mundo de acontecimentos e acções” (Norberg-Schulz, 1975: 09). A consciência do espaço ordena e define a nossa localização, estabelecendo o significado das coisas que nos rodeiam, e uma orientação mais clara e definida no mundo. Netse sentido, pode-se dizer que:

As pessoas participam no meio, e não só observam; não olham o meio como se fosse uma fotografia ou perspectiva. O meio ambiente não é algo “afastado” para ser percebido e conhecido, é algo que forma parte da pessoa. Nós e o meio estamos em um constante, activo, sistemático e dinâmico intercâmbio. Embora para facilitar a discussão se suponha o meio “afastado”, e assim é como se desenha, a gente actua nele, busca objectivos nele, intenta encontrar e evitar estímulos, e relaciona os indícios para os fins já descritos. Em qualquer momento trata-se de pessoas no meio, e nunca de pessoas e meio; e as pessoas sempre consideram o meio como algo em que existem outras pessoas, valores e símbolos (Rapoport, 1973: 175).

O processo mental da interacção homem-ambiente é consequência dos mecanismos perceptivos propriamente ditos, nomeadamente cognitivos (Barki, 1997). A percepção é o conhecimento de objectos e situações que se dá a partir de estímulos externos, num processo mental captado pelos cinco sentidos, nos quais a visão acaba por ser a principal mediadora da relação do homem com o seu entorno (Penna, 1997). Porém, este processo de construção da realidade é um mecanismo activo da mente não funcionando somente a partir dos sentidos,

uma vez que há uma participação do sujeito constante e permanente, pois, através do pensamento e inteligência, ele atribui os mais variados significados a tudo o que o rodeia. Segundo Del Rio (1996), estes mecanismos cognitivos, incluem motivações, humores, necessidades, conhecimentos prévios, valores, julgamentos e expectativas. A partir de uma organização e compreensão da realidade, o sujeito vai estabelecer esquemas de conduta, que envolvem e orientam a sua acção, opinião e comportamento.

A teoria de Piaget (1949) defende que a noção de espaço e a sua representação não derivam simplesmente da percepção: é o sujeito, mediante a inteligência, que atribui significados aos objectos percebidos, enriquecendo e desenvolvendo a actividade perceptiva.

A sua vez, os estudos da percepção ambiental fornecem um importante contributo para o entendimento das relações entre o homem e o meio ambiente, revelando aspectos que poderão incrementar a qualidade e o desempenho do ambiente construído. De acordo com Del Rio e Oliveira (1996), os estudos sobre a percepção ambiental como base para o desenvolvimento de metodologias projectuais, são fundamentais. Estes contribuem para uma melhor compreensão do meio ambiente e da sua influência no processo perceptivo da população, facilitando o conhecimento das qualidades ambientais e a formação de imagens compartilhadas por um determinado grupo de indivíduos. Apesar das percepções serem subjectivas a cada indivíduo, há formas e significados comuns, assim: “(...) a ocupação, o uso dos espaços e a construção de lugares pelos indivíduos faz-se a partir de certas “constantes” que poderiam ser identificadas através do estudo da percepção ambiental” (Barki, 1997: 11).

A interdisciplinaridade e a utilização dos diferentes saberes das várias áreas de conhecimento, defendida pela Ergonomia, permitem ao ser humano uma melhor adaptação ao meio que o rodeia. Neste sentido Carpigiani e Minozzi (2000), consideram que o projecto arquitectónico de qualquer edifício, deve ter sempre como base de partida a definição da problemática que envolve o sujeito e o ambiente, e a sua interacção. A compreensão de como o sujeito apreende o espaço que ocupa e como este interfere no seu comportamento, permite conhecer a sua relação física com o mundo externo.

Com esta apreensão do espaço, este passa a ter significados e valores que respondem a exigências sociais, determinando um padrão de comportamento. De acordo com Rapoport (1973) o ambiente construído deve estar em harmonia e equilíbrio, com o sujeito que o vai ocupar. Daí que a identificação das imagens e dos valores simbólicos, partilhados por um grupo, é uma tarefa árdua para qualquer projecto inicial ou de remodelação urbana. A

sensibilidade, às percepções, processos cognitivos, julgamentos e expectativas de um determinado grupo, poderá resultar na criação de ambientes com maior qualidade ambiental, evitando-se manifestações psicossociais de descontentamento com o ambiente físico, traduzidas, muitas vezes, em vandalismo.

Até o início do século XX, as teorias de aquisição do conhecimento dividiam-se em duas correntes, uma *apriorista* e outra empirista. A primeira corrente defendia que o conhecimento era formado à priori no mundo mental do sujeito e a inteligência considerada um presente divino, é inatos numa geração espontânea. Dessa forma o conhecimento ia sendo organizado e reorganizado através da capacidade de perceber a realidade, independentemente dos estímulos externos.

Segundo Chauí (1994), o sujeito para os aprioristas, é activo e o objecto externo é passivo, o sentir e perceber são fenómenos que dependem de como o sujeito decompõe o objecto nas suas qualidades simples, a sensação e, de como recompõe o objecto como um todo, dando-lhe organização e interpretação, a percepção.

A segunda corrente considera que o desenvolvimento intelectual é determinado apenas pelo ambiente, não dependendo do sujeito e ocorrendo de fora para dentro, ou seja, as bases do conhecimento estão no objecto. Para os *empiristas*, o indivíduo é uma tabua rasa e o conhecimento é algo fluido, passado empiricamente como uma cópia da realidade.

No século XX, Jean Piaget desenvolve uma teoria epistemológica, forte e consistente, que aponta para a ideia de que o conhecimento não é algo pronto, sendo construído a partir da acção, ou seja, o sujeito estaria sempre de uma forma constante e fluida a evoluir na aquisição do seu conhecimento (Carpigiani e Minozzi, 2000). Nesta terceira abordagem, dita interaccionista, o sujeito aprende através das suas acções e ele próprio constrói continuamente o seu conhecimento a partir das interacções com o ambiente. Essa construção vai sendo cultivada e desenvolvida pelo indivíduo desde o seu nascimento, a partir das informações e condições transmitidas pelo meio e seguem um padrão, denominado por Piaget de estágios, que abrangem idades mais ou menos determinadas. O desenvolvimento cognitivo é, então, um processo de sucessivas mudanças qualitativas e quantitativas das estruturas cognitivas, resultando uma estrutura de estruturas precedentes. O indivíduo constrói e reconstrói continuamente as estruturas que o tornam cada vez mais apto ao equilíbrio e cada período de desenvolvimento possui características próprias, sendo o conhecimento construído sequencialmente num prolongamento do biológico em passos hierárquicos bem definidos.

(Campos et al. 1999).

O primeiro período denominado *sensório-motor* é anterior à aquisição da linguagem, correspondendo à faixa etária que vai de 0 aos 2 anos. Nesta fase e a partir de reflexos neurológicos básicos, o bebé começa a construir esquemas de acção para assimilar o meio, construindo as noções de espaço e de tempo, porém ainda não há a representação (Campos et al. 1999).

A primeira informação sobre o espaço, no mundo mental da criança, segundo Piaget (Carpigiani e Minozzi, 2000), deriva de toda uma experiência sensorial, inicialmente a partir de meras acções reflexas e exploratórias que ainda não podem ser consideradas como conhecimento do espaço, até ir, aos poucos, desenvolvendo a noção do próprio corpo e a sua relação espacial, através dos seus deslocamentos dentro dele.

A percepção do espaço é uma construção progressiva que não é efectuada inteiramente desde o início da evolução mental. Este percurso acontece nos três períodos do desenvolvimento sensório-motor, que se estende do nascimento ao início da fase de representação. O primeiro período é identificado como o período dos puros reflexos e das aquisições dos primeiros hábitos, o segundo período, caracterizado pelo estágio das reacções circulares secundárias que dá início à fase da manipulação dos objectos, e o das primeiras condutas inteligentes, estendendo-se até o fim do primeiro ano de vida. O terceiro período, compreende o estágio das reacções circulares terciárias quando ocorre o início da experimentação, e o estágio das primeiras coordenações interiorizadas, ou seja a compreensão rápida das novas situações (Piaget e Inhelder, 1993).

No primeiro período de desenvolvimento do espaço, ainda não há a coordenação dos diversos espaços sensoriais entre si, uma vez que, não há a coordenação entre a visão e a apreensão, ou seja, o espaço visual e o espaço táctil-cinestésico não estão ligados numa totalidade única. Desta maneira, ainda não existe a permanência do objecto sólido, nem a constância perceptiva das formas ou das grandezas.

Assim, esta primeira forma mental de percepção do espaço é vivenciada através das sensações. São espaços das sensações: táctil, visual, cinestésica, auditiva etc. e com a experiência, a criança vai passando dessa limitação ao sensorial, para o espaço subjectivo, no qual, já ocorre a coordenação dos campos sensoriais, situando diferentes objectos dentro de uma mesma actividade. É assim que, a partir das experiências e conquistas adquiridas no espaço sensório-motor, a criança vai construindo formas mentais mais elaboradas de

representação do espaço (Carpigiani e Minozzi, 2000). Neste sentido:

A percepção é o conhecimento dos objectos resultante de um contacto directo com eles. A representação consiste, ao contrário, seja ao evocar objectos na sua ausência, seja quando duplica a percepção na sua presença, no completar o seu conhecimento perceptivo referindo-se a outros objectos não actualmente percebidos (Piaget & Inhelder, 1993: 32).

De um universo essencialmente perceptivo, a criança vai, gradativamente, adquirindo a capacidade de elaborar estruturas mentais para o entendimento de aspectos mais complexos, como: tempo, espaço e causalidade. Inicialmente, situando o seu próprio corpo no espaço, para depois colocar-se no lugar do outro

Após o segundo ano de vida, inicia-se o processo de representação espacial, cuja primeira forma, é denominada de Espaço Topológico, caracterizando-se pela aquisição das noções de próximo-longe, aberto-fechado, recto-curvilíneo, quadrado, rectângulo, triângulo, elipse e losango. Relações que irão sendo construídas até por volta dos sete anos.

Para Piaget e Inhelder (1993:28) o conhecimento da criança faz-se a partir da forma como se apropria da realidade:

Antes da criança ser capaz de imaginar, em pensamento, perspectivas ou medir objectos através de operações efectivas, já está apta a perceber projectivamente e a estabelecer, através da percepção apenas, certas relações métricas implícitas; além do mais, as formas que ela percebe (rectas, círculos, quadrados, etc) estão muito avançadas em relação à possibilidade de reconstruir essas mesmas estruturas pela intuição figurada ou pensamento representativo. A intuição espacial deverá, pois, reconstituir, no plano que lhe é próprio, e que é a representação por oposição à percepção directa e actual, tudo o que essa percepção já conquistou, antecipadamente, no domínio limitado dos contactos imediatos com o objecto.

As relações espaciais fundamentais elaboradas pela criança, de acordo com os mesmos autores, começam por intuições topológicas elementares, bem antes de se tornarem simultaneamente projectivas e euclidianas.

A relação espacial mais elementar que a criança pode apreender pela percepção é a de vizinhança, correspondente à estruturação perceptiva mais simples à de proximidade com elementos percebidos no mesmo campo. Outra relação espacial elementar que ela estabelece entre dois elementos vizinhos é a de separação, que consiste na dissociação e/ou distinção. Esta relação espacial topológica corresponde à segregação perceptiva. A terceira relação estabelecida entre elementos, é a de ordem ou sucessão espacial, ocorrida quando os elementos estão distribuídos uns a seguir aos outros.

O segundo período *Pré-Operatório* ou estágio *da Inteligência Simbólica* (2 a 7 anos) envolve o aparecimento da linguagem, incluindo as representações, caracterizando-se, pela interiorização de esquemas de acção construídos na fase anterior. Nesta fase, a criança é capaz de representar mentalmente o que ocorre no meio, mas ainda não consegue estabelecer relações, sendo ainda um período de egocentrismo.

O terceiro período, *Operatório-concreto* (7 a 12 anos), é identificado com o aparecimento da lógica no qual a criança começa a fazer relações e a abstrair dados da realidade, começando a pensar de forma organizada e sistemática. Não se limita a uma representação imediata, mas ainda necessita do mundo concreto para chegar à abstracção.

De acordo com Piaget e Inhelder (1993), a diferença essencial entre o espaço topológico e o espaço projectivo e euclidiano, relaciona-se com a forma como coordena as figuras entre si. As relações topológicas de vizinhança, separação, ordem etc, dizem respeito aos elementos de uma mesma figura ou de uma mesma configuração estruturada por elas, não conduzindo a uma construção de sistemas de conjuntos que reúnam uma multiplicidade de figuras.

O último período, *Lógico-Formal*, na entrada da adolescência (a partir de 12 anos), a capacidade de abstracção já é total, sendo possível raciocinar sobre hipóteses, não apenas pela observação da realidade mas pensando em todas as relações logicamente possíveis. Ou seja, as estruturas cognitivas da criança alcançam o seu nível mais elevado de desenvolvimento e tornam-se aptas a aplicar o raciocínio lógico a todas as classes de problemas (Campos et al., 1999).

Segundo Piaget (Lima, 1998), a construção do conhecimento ocorre quando acontecem acções físicas ou mentais sobre os objectos que, provocando o desequilíbrio, vão resultar numa assimilação ou acomodação. A *assimilação* é o processo pelo qual a criança apreende os elementos existentes no meio, integrando os dados exteriores com as estruturas que já possui. Mas nem sempre é possível assimilar o meio sem resistência, surgindo a *acomodação* ou modificação no aparelho assimilador para dar lugar novamente assimilação. A construção de esquemas mentais ao longo do desenvolvimento da criança vai resultar do equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, sendo fundamental a estimulação dessas relações de interacção, para que ocorram frequentes acomodações, pois é quando esse equilíbrio se destrói, que o indivíduo age sobre o que o afectou, procurando novamente o equilíbrio.

Os esquemas são então, as estruturas cognitivas pelas quais o sujeito organiza o meio, tornando-se mais refinadas de acordo com o seu estágio de desenvolvimento mental. O

processo cognitivo de assimilação do meio vai possibilitar ao indivíduo ampliar os seus esquemas mentais e a acomodação irá corrigir esses esquemas pré-existentes em função das particularidades do objecto a ser assimilado. Segundo Piaget, a acomodação acontece com a criação de um novo esquema, ou, modificando um esquema já existente para que o estímulo possa ser incluído nele. Assim, a acomodação não é um processo determinado pelo objecto, mas pela actividade do sujeito sobre o objecto, numa tentativa constante para o assimilar:

Piaget mostra que a percepção é um dado biológico comum aos vertebrados, e que não é ela que “percebe”, mas a inteligência (actividade perceptiva) (...) é o mecanismo de compensar e corrigir os erros da percepção. O desenvolvimento é um processo de tornar cada vez mais amplas e estáveis as estruturas mentais, isto é, um processo de superação das sugestões da percepção (...) a partir das conexões inatas (aprendizagem elementar), todas as funções do organismo são adquiridas mediante a actividade, na conquista do meio (resolução de situações-problema) (Lima, 1998: 47).

O desenvolvimento intelectual da criança é acompanhado por uma socialização progressiva de seu próprio pensamento individual, e assim, a representação espacial gráfica aparece desde as suas primeiras actividades sociais. Ao observarmos as brincadeiras e os jogos colectivos das crianças, podemos constatar que existem linhas imaginárias ou concretas traçadas para delimitar e separar as suas actividades e os seus territórios (Oliveira, 1996).

Piaget e Inhelder (1993) sugerem que as relações espaciais estabelecidas pelo sujeito num contexto tridimensional, podem ser descritas por uma geometria, e que entre as geometrias possíveis, a que melhor exprime as primeiras condutas da criança é a topológica, seguida posteriormente pela projectiva e a euclidiana. Quanto mais jovem for a criança, mais topológicas são as relações espaciais.

Oliveira (1996) nota que o espaço no qual vivemos é muito mais psicológico do que absoluto, ou seja, as decisões são baseadas mais vezes em coordenadas relativas, do que absolutas. Este novo contexto implica um novo conceito de espaço e novas técnicas e métodos de representação gráfica do mesmo, recorrendo-se à utilização de geometrias não euclidianas para descrever as relações espaciais.

Por tudo isto, a organização dos espaços destinados às crianças deve considerar os mecanismos perceptivos e cognitivos das mesmas, deve ainda ter em conta que a apropriação do espaço é feita, principalmente a partir das relações topológicas, e conhecer como esta se desloca, se orienta e delimita o seu território, experimentando os seus domínios, favorecendo a interacção sujeito-ambiente. A imagem de espaços com superintendência, controlados e

limitadores, concebidos e interpretados como a solução para áreas destinadas às crianças, deve ceder ao conceito de zonas com senso de liberdade, de experimentação, favorecendo o brincar colectivo, tão importante para o desenvolvimento da inteligência.

Os projectos para espaços e equipamentos destinados à criança precisam apreender o que é necessário para estimular a iniciativa e a curiosidade da criança, sem querer adiantar-se aos próprios projectos de apropriação da criança (...) Os adultos que projectam para as crianças têm de perceber o difícil limite que separa a produção das condições espaciais que permite à criança criar e construir os seus projectos e o acto inconsciente do adulto que quer se colocar no lugar das crianças, projectando *à priori* suas fantasias e sonhos (Lima 1989: 102).

Na conjuntura actual, e dada a importância que o espaço físico exerce no ser humano, torna-se imprescindível uma visão interdisciplinar e interaccionista na sua concepção/reformulação, para que ele se adapta da melhor forma aos sujeitos que o vão utilizar. A humanização dos espaços cada vez mais faz sentido. O ser humano de acordo com os novos paradigmas educacionais, é o centro de tudo e tudo faz sentido através dele.

Como veremos a reformulação ou a concepção de qualquer espaço deve ser concretizada de forma a obter uma qualidade não pensada por um grupo de arquitectos ou engenheiros mas sim direccionada para os destinatários, os quais integrarão as suas necessidades e ideais para construir uma imagem que será moldada pelos especialistas para o cumprimento dos procedimentos legais e construtivos.

A noção do espaço tridimensional ultrapassa a mera noção geométrica. No mundo real, não há espaço vazio e abstracto, isento de significados e relações. A sua concretização está relacionada com o modo como o apercebemos, organizamos e deslocamos, ou seja, toda a dinâmica que envolve as relações que se estabelecem num determinado espaço. E para os meninos é algo fundamental: “O espaço é o elemento material através do qual a criança experimenta o calor, o frio, a luz, a cor, o som, e em certa medida, a segurança que nele se sente (...) para a criança existe o espaço-alegria, o espaço-medo, o espaço-protecção, o espaço-mistério, o espaço descoberta, enfim os espaços da liberdade ou da opressão” (Lima, 1989: 13). Este autor considera ainda que, quando o espaço incute significados, valores, sentimentos e experiências, revela sensações vivenciadas pelo sujeito que produz marcas que são evocadas pela memória, funcionando como “currículo oculto” facilitador ou castrador da aprendizagem e o desenvolvimento global. Nesta dinâmica não existe um espaço imutável, pois ele está constantemente a ser modificado e reorganizado por aqueles que o

vivenciam, e vice-versa, numa permanente troca entre sujeito-objecto.

O significado de objecto ou meio vai incluir, então, aspectos referentes ao ambiente físico, propriamente dito, e também as relações sociais que aí se estabelecem. É ainda importante mencionar que o espaço da escola condiciona e influencia a aprendizagem dos alunos e a acção dos professores e auxiliares educativos.

O conceito de espaço não é linear. A sua construção deve ser compreendida como relacionada a diferentes formas de organização/desorganização de vivências políticas ideológicas, quotidianas, públicas.

As vivências das crianças e jovens devem ser recuperadas pela escola e a partir delas, outras experiências devem ser criadas. Neste contexto todo o lugar é, potencialmente, um espaço para se fazerem aprendizagens: pode pois aprender-se em todos os lugares.

Assim, para a Ergonomia, os espaços de aprendizagem têm que permitir: uma sensibilização aos problemas do ambiente; uma atitude interdisciplinar e pluridisciplinar, para que cada um possa encontrar a “dimensão escondida”, ou seja o espaço necessário ao seu equilíbrio e à sua identidade; a recolha e utilização da informação colhida pela percepção multidimensional; e ainda a devem motivar e estimular uma atitude na vida humanista e ecológica, com entendimento da realidade cultural de cada indivíduo e à preservação dos valores culturais de cada região ou grupo étnico.

O espaço, neste sentido não pode ser apenas referenciado e limitado à sua questão geográfica, ou seja à sua territorialidade, pois, à medida que se amplia o conceito, integra-se a noção do espaço cultural, ideológico e emocional, assumindo, desta forma, um papel abrangente e englobando a própria organização de vida.

Ao viverem em sociedade, homens e mulheres, organizam-se a partir de diferentes espaços e não apenas do espaço territorial. Espaço não é apenas um território físico delimitado. Gradativamente cada sujeito vai construindo seu espaço a partir das suas referências cognitivas, afectivas, do seu grupo social e cultural.

É nesse ambiente que a criança se vai desenvolvendo, estabelecendo a sua relação com o mundo e com as pessoas. A partir desse relacionamento, os seus esquemas de aquisição de conhecimento são construídos, num processo permanente, em que novos níveis de conhecimento são indefinidamente elaborados a partir das interacções com o meio. Assim:

O ambiente significa a fusão da atmosfera, e define-se na relação que os homens estabelecem entre si, ou do homem consigo mesmo, com o espaço construído ou organizado. As casas, os caminhos, as cidades são espaços da criança que

transcendem as suas dimensões físicas e se transformam nos entes e locais de alegria, de medo, de segurança, de curiosidade, de descoberta. (Lima, 1989: 14).

A interacção entre o sujeito e o objecto é mais efectiva quando é possível consolidar um ambiente físico favorável, capaz de estimular e desafiar o sujeito, tornando-o apto a desenvolver os seus próprios conceitos e ideias individualmente e colaborativa mente (Lida, 1990; Sanoff, 1996).

Assim há um realce no aspecto colectivo enquanto a colaboração e a cooperação entre os sujeitos, a partir do diálogo, debate, jogos e experimentação, o que contribui e estimula o aparecimento de oportunidades para um desenvolvimento e uma organização do pensamento sempre em evolução, resultando numa melhor adaptação sujeito-objecto.

O jogo e a imitação são os pólos do equilíbrio intelectual, que implica uma coordenação entre a acomodação, fonte de imitação, e a assimilação lúdica. Essa adaptação da criança ao mundo externo é realizada por meio dos processos de assimilação e acomodação a ele. Na perspectiva piagetiana do desenvolvimento mental da criança, o jogo e a imitação desempenham um papel relevante, pois são actividades espontâneas e perduram por toda a vida (Oliveira, 1996: 197).

Neste contexto, o ambiente deve ser cuidadosamente pensado para estimular a curiosidade e a imaginação da criança, no entanto, e como refere Sanoff (1995), este deverá permitir uma sensação de liberdade para que ela, a partir da sua actividade, se aproprie e o transforme de forma a haver uma identificação com ele. Essa apropriação é possível quando a criança toma consciência do ambiente físico, conhecendo-o sem medos e sendo encorajada a participar na sua organização, colocando as suas marcas e delimitando os seus territórios.

Agora estamos no século XXI e, de uma vez por todas, é preciso encarar a educação e a necessidade de um espaço físico de qualidade para o desenvolvimento eficiente das suas funções, com o valor que merece. Os conceitos estão prontos para a operacionalização, não faltam trabalhos, como os de Sanoff, Legislação e Manuais de apoio, mas o que precisamos, é ter a possibilidade de os concretizar sem diferenciação do público para o privado, cidade para aldeia ou facção política. No entanto, apesar de a educação ser fundamental para a evolução da sociedade damos-nos conta, uma vez mais, que os órgãos de poder cada vez menos importância lhe parecem dar e neste sentido a educação não alcança o estatuto que merece.

No nosso estudo torna-se relevante fazer um percorrido histórico quer ao nível do ensino como da própria evolução arquitectónica dos edifícios escolares. Deste modo, no próximo capítulo será interessante verificar que tal como hoje o Ensino sempre foi altamente defendido como prioritários para o crescimento do país entretanto na prática, sempre se

debateu com recursos financeiros que o impedem da qualidade imprescindível para o seu exercício pleno. Será interessante verificar que ao longo do tempo a educação sempre esteve em dependência directa com a política vigente, e que foi utilizada como bandeira ou alvo a atacar dependendo dos lados do poder. Contemplaremos que, tal como acontece na actualidade, os grandes centros urbanos são os melhores dotados em termos de edifícios escolares, enquanto a periferia é desvalorizada e colocada á mercê das identidades locais ou particulares que, sem dinheiro e vontade, pouco podem fazer.



2. A EVOLUÇÃO DO ENSINO EM PORTUGAL

De acordo com a temática trabalhada no capítulo anterior consideramos importante apresentar uma visão sobre o ensino em Portugal e o seu percurso evolutivo. Segundo Sanof & Sanoff (1981), uma escola é mais que o seu edifício, pois nela convergem diferentes factores e variáveis, para além de toda a parte afecta aos factores humanos.

As conjunturas económicas, políticas e sociais exercem uma influência poderosa e vinculativa, sobre a escola, de tal forma que se sobrepõem aos paradigmas educacionais. Em todas as épocas sempre houve um ideal de educação. O curioso é verificar que, ao longo do tempo, dos anos e dos séculos, a ideia da escola como local para formação dos cidadãos do futuro, foi sempre utilizada como manobra política ou dos descontentes, daí a sua concretização não se ter verificado até aos dias de hoje. Os trabalhos e as ideias defendidas por Sanoff, Lida e Montemolin, entre outros, são na nossa perspectiva, fundamentais para tornar a escola um verdadeiro espaço para o saber. Um saber suportado por atitudes essencialmente ecológicas, humanas e democráticas. Um saber crítico mas flexível ao ponto de se adaptar a novas conjunturas ou necessidades, com tolerância e respeito, mas nunca esquecendo que cada homem é um ser potencial e que cada um tem de encontrar o melhor caminho para o demonstrar. A escola, neste sentido, deveria ser o primeiro espaço para esse percurso.

Podemos ver adiante que estes ideais já são ancestrais, no entanto ainda não é possível a sua verificação. A escola ainda não se conseguiu afirmar com toda a sua importância apesar de, ao longo do tempo, ter tido figuras que a defenderam na íntegra, como teremos oportunidade de ver a seguir.

2.1. O ensino em Portugal e o seu percurso evolutivo

Toda a sociedade, por mais rudimentar que fosse a sua cultura, possuiu um processo transmissor e aquisitivo das tradições, arte, cânticos, dança, jogos, exercícios corporais e técnicas militares, que permitiram a sua evolução.

Em Portugal, o processo de *Romanização* marcou de forma clara e evidente a necessidade de formação desde tenra idade. Essa formação, obviamente vinculada ao poder político, formava de acordo com as necessidades do Império em expansão (Storey, 1999). Em

toda a Península o nível cultural elevou-se, tomando-se esta, o berço de homens notáveis na literatura, na erudição, engenharia e arquitectura e estratégia militar. O imperialismo romano, caracterizado pelo domínio político e económico sobre os povos autóctones, também deixou marcas profundas da sua impregnação cultural. Entre outras provas podemos citar como exemplo a existência do ensino primário elementar ao alcance dos filhos dos mineiros numa povoação, na altura chamada: Viapacum -Aljustrel (Coelho, 1916).

Durante o *Período Bárbaro* ganhou extraordinário incremento na Península a criação de mosteiros e de escolas.

A *dominação árabe* determinou a criação de centros culturais de fulgor inapagável, entre os quais o de Silves. Segundo Coelho (1916) a política não-integracionista dos árabes evitou a completa absorção cultural dos povos submetidos ao seu domínio, com revelações indirectas da persistência de um ensino, doméstico ou escolar, dos elementos da leitura e da escrita, e do conhecimento da literatura eclesiástica, até à conquista definitiva de Coimbra, ano 1064.

Coelho (1916) refere ainda que há numerosos factos que confirmam que a criação de instituições escolares durante a *Idade Média* esteve ligada em Portugal, como em outras nações europeias, à acção da *Igreja Católica*, com o apoio deliberado da realeza, quer no grau elementar, quer no superior. O ensino era ministrado nos mosteiros (escolas monásticas) ou em seminários (escolas episcopais ou escolas catedrais).

A preponderância que a *Companhia de Jesus* adquiriu na vida da Nação, particularmente no ensino, provocou a indignação pública. Não só se receava a intromissão dominadora dos jesuítas em todas as actividades nacionais, como também, relativamente ao ensino, não se aceitava bem o número crescente de pessoas envolvidas nos estudos, tanto mestres como estudantes. Até ao fim do século XVI, a Companhia de Jesus criou e desenvolveu Colégios em Coimbra, Lisboa, Évora, Braga, Porto, Bragança, Funchal e Angra.

Os livros de estudo dos Jesuítas foram os compêndios didácticos melhor organizados e produzidos até hoje em Portugal (Rogério, 1973a). Reunia-se aí todo o saber que no ambiente da Contra-Reforma se considerava harmónico com as verdades da fé. Esses livros, redigidos em latim, foram a base do ensino até ao tempo de Pombal, que lhes proibiu o uso. Foram portanto uma espécie de livro único durante século e meio, e isso fez deles um factor de impermeabilidade e atraso (Coelho, 1916). Os estudantes portugueses chegaram ao século XVIII a ler sebatas que resumiam as ideias do princípio do século XVII. Por outro lado, o

ensino que os Jesuítas ministravam era um ensino empenhado, uma tática de luta contra a heresia e contra o espírito da Reforma. A Reforma nascera da liberdade mental, do direito de cada um de pensar por si.

Era isso precisamente que a pedagogia dos colégios queria evitar. O objectivo era o de enraizar dogmas em que sinceramente se acreditava, não o de provocar críticas, porque o resultado das críticas é sempre o fim dos dogmas. O ensino não foi pois um treino para pensar, mas um alicerce para o crer. E deu resultado, porque os portugueses do século XVII creram muito e pensaram pouco (Coelho, 1916).

Deve-se a *João de Barros*, a obra pedagógica mais notável da nossa literatura quinhentista, no âmbito da instrução elementar. Parece indubitável ter sido o escritor que nesta época maior atenção concedeu à educação infantil e primária, sob o ponto de vista pedagógico-didáctico. Algumas das suas ideias revelam-se plenamente concordantes com o progressismo pedagógico generalizado na Renascença. Publicou em 1539 uma cartilha conhecida como *Cartinha de João de Barros*, e em 1540 publicou *O Diálogo de João de Barros com dois filhos seus*, sobre preceitos morais e a “Gramática da língua portuguesa”.

Em 6 de Novembro de 1572 é publicada a carta de lei que institui a instrução primária oficial, criando lugares para 479 “mestres” de ler, escrever e contar, escolhidos por concurso. Até ao fim do século XVII, para Coelho (1916), a educação popular não era considerada uma necessidade, daí não ser expressa. O século XVII português é particularmente pobre no sector da literatura pedagógica. O pensamento pedagógico, no Portugal setecentista, apresentava componentes de continuidade e de rotura, numa teia rica em contrastes e contradições, com um ensino ainda profundamente enraizado na pedagogia dogmática dos Jesuítas e uma efervescente tendência liberal que preconizava a liberdade mental e o direito de cada um ter as próprias ideias.

No que respeita à vida escolar, é na primeira metade do século XVIII que a Companhia de Jesus se defronta com a concorrência de outra Ordem religiosa, a da *Congregação do Oratório*, cujos mestres, mais modernos, começaram a tomar ascendente na vida cultural portuguesa. D. João V deu-lhes aberta protecção tomando decisões a favor dos oratorianos, que se negava a admitir em relação aos jesuítas.

O sucessor, D. José, tomou logo de início a decisão de criar um Gabinete ministerial com gente que lhe parecesse capaz de reagir ao estilo da governação anterior, chamando para desempenhar funções o diplomata Sebastião José de Carvalho e Melo, que veio a ser

conhecido com o nome de *Marquês de Pombal*.

Após a tentativa de assassinato de D. José, manda o Marquês publicar em 12 de Janeiro de 1759 a sentença de expulsão dos jesuítas de todo o território português, por crime de lesa-majestade, com confiscação de todos os seus bens. À data destes acontecimentos ia Pombal no nono ano da sua governação sem que tivesse mostrado, até aí, qualquer interesse pelas questões do ensino.

Cinco meses após a determinação da expulsão da Companhia de Jesus, manda Pombal publicar um alvará, com data de 28 de Junho de 1759, que constitui a primeira providência no sentido de dar remédio à calamitosa situação escolar em que o país se encontrava, extinguindo todas as classes e Escolas.

Repudia-se abertamente, e em termos arrasadores, o método de ensino jesuítico e os compêndios que a Companhia usava, e exigem-se outros métodos e outros compêndios.

É criado também o lugar de Director-Geral dos Estudos, sendo nomeado para ocupar o cargo D. Tomás de Almeida, que entra imediatamente em funções, e cuja primeira e urgente ocupação seria a de conseguir professores para as classes então criadas em todo o país.

Pela primeira vez na história do nosso ensino, vai surgir uma entidade, subordinada ao poder vigente, que superintende nos serviços do ensino médio e elementar, equivalente a um actual Director-Geral do Ensino. A ele irá caber a obrigação de vigiar, de averiguar o progresso dos estudos, de apresentar um relatório anual da situação do ensino, e de propor o que lhe parecer conveniente para o adiantamento das escolas.

Seis anos depois da publicação do diploma, a situação do ensino nas “*Escolas Menores*” era deplorável. O ensino excluía logo à partida os filhos dos trabalhadores (do Pastor, do Jornaleiro, do Carteiro, do Criado, do Escravo e do Pescador). Os filhos das classes trabalhadoras, não tinham assim direito ao ensino elementar, pois consideram que provocaria indocilidade e ambições sociais indevidas (Coelho, 1916). Havia também receio de que os métodos brutais praticados pelos mestres acarretariam uma maior fragilidade para os jovens, já debilitados e carenciados. Neste sentido D. Tomás de Almeida proibiu terminantemente que em qualquer aldeia, lugar ou vila onde não existisse um mínimo de duzentos fogos fosse permitido o ensino, pago ou gratuito, de ler e escrever.

Em 1772, são criados dois graus de ensino, os Estudos Menores e os Estudos universitários com surgimento da Universidade de Coimbra. Em 3 de Agosto de 1772, por proposta da Real Mesa Censória, é organizado um plano de Escolas Menores estendido ao

Continente, Ilhas e Domínios em África, Ásia e América (Brasil), com indicação de todos os lugares onde funcionariam e o número de mestres de ler (479) e de professores de Latim, de Grego, de Retórica e de Filosofia que deveriam ser nomeados para elas.

No entanto, as classes trabalhadoras continuavam a não usufruir do direito ao ensino em plano de igualdade com as classes privilegiadas.

A esta clara discriminação cultural a que se viam votadas as classes trabalhadoras apontava o Ministro de D. José I e os seus conselheiros uma “boa razão”: estudos maiores não se destinavam a todos os súbditos do reino, porque os empregados nos serviços rústicos e nas artes fabris, os braços e mãos do corpo político, deveriam permanecer nessas artes, sem necessidade de estudos. Deste modo, o Marquês não hesitou em sacrificar ao obscurantismo a generalidade dos filhos das classes trabalhadoras, apesar da instrução técnica ser uma das suas grandes preocupações e ser considerada um motor para o fomento económico (Coelho, 1916).

As questões de educação agitaram o nosso século XVIII. Os Estudos Menores foram dos mais visados, por estarem na origem da formação moral e social dos alunos. Não foi por espírito libertador que Pombal entregou os Estudos Menores a mestres e professores não eclesiásticos, mas pela necessidade de preencher o extenso vazio deixado pela expulsão dos jesuítas, porque as autoridades máximas do ensino continuavam a ser homens da Igreja. O ensino elementar apesar de ser considerado fundamental, pois permitia ao Estado moldar o indivíduo desde tenra idade para o cumprimento das regras dentro dos conceitos ideológicos da altura, foi desvalorizado e entregue a “mestres” sem formação. Sob este aspecto, a escola não fez mais do que reflectir as contradições da vida social e política, a tal ponto que a polémica se prolongou para o século XIX e desde então até à actualidade.

Após a subida de *D. Maria I* ao trono, iniciou-se a reforma dos Estudos Menores, decretada em 16 de Agosto de 1779, vinte anos depois da reforma pombalina, relativamente aos estudos. O ensino elementar ia regressar, em boa parte, às mãos dos religiosos.

Ao longo de todo o século XIX assiste-se em Portugal a um movimento de fluxo e refluxo, de avanços e retrocessos, em todos os graus do ensino. Deste modo se explica a sucessão prodigiosa de reformas escolares, quase nunca executadas, e também de livros, folhetos, artigos, discursos, proclamações, etc., onde a educação aparece como tema fulcral. Na sua quase totalidade, os intelectuais e políticos portugueses de oitocentos, discorreram sobre as questões relativas à educação nacional, nem que fosse como pretexto para os seus exercícios de espírito (Coelho, 1916). A revolução liberal de 1820 traduziu-se, desde logo, no

sector escolar, pela criação de novos estabelecimentos de ensino, pela melhoria da situação material dos professores e pela supressão de impedimentos que embaraçavam as instituições privadas. A orientação progressista da educação nacional foi, todavia, contrariada pouco depois pela contra-revolução de 1823.

Com o advento da *Carta Constitucional* de 1826 prometer-se-ia a acessibilidade do ensino elementar a todos os portugueses, mas foram impostos novos retrocessos, tanto no plano escolar, como em outros planos. No campo da instrução, a actuação do governo absolutista, de *D. Miguel*, foi gravemente negativa com inspecções, devassas, perseguições, encerramento de escolas, etc. Sucederam-se as devassas à vida privada de professores e mestres, para conhecimento das suas inclinações políticas. Também os estudantes eram motivo de iguais preocupações para o Estado. Entretanto iam sendo extintas algumas centenas de escolas primárias. Em 1829 o governo mandou reduzir as 900 escolas existentes, para 550, alegando imperiosas necessidades económicas (Rogério, 1973a)

Em 1834, sobe ao trono D. Maria II. A grande figura da fase atribulada da vida nacional foi, *Manuel da Silva Passos*, que consagrou o seu nome em escola e liceus, ainda hoje com o seu nome, Liceu de Passos Manuel, no Porto. A ele se ficou a dever o maior conjunto de providências destinadas a impulsionar o ensino em Portugal em todos os seus graus, dentro do espírito da revolução.

O liberalismo de muitos satisfazia-se com a defesa dos direitos dos cidadãos e com o respeito pelas normas constitucionais, mas acatava e defendia a demarcação de classes, a discriminação dos sexos, a nobreza dos estudos literários, a moral tradicional, etc.

Em 1838, *Alexandre Herculano* referia não haver em Portugal uma só providência governativa a bem da verdadeira instrução. O seu projecto de reforma do ensino apresentava-se bastante simplificado, e reduzido a poucas palavras: Instrução geral elementar e Instrução geral superior. A ideia basilar contida nestes reduzidos termos é a de que todos os homens devem beneficiar de duas qualidades de instrução, uma eminentemente social que integre o homem na sociedade como cidadão esclarecido, capaz de eleger conscientemente aqueles que hão-de orientar os destinos da Nação, e outra, que atenda ao indivíduo, aproveitando-lhe as faculdades pessoais e que embora de suma importância para a pessoa, deve ser posta num plano secundário em relação às exigências sociais. Primeiro o cidadão, depois o indivíduo. Para Herculano (1838) o ensino geral elementar compor-se-ia de Leitura, Escrita e Aritmética, até à regra de três, e Catecismo religioso. Ao Catecismo dá-lhe um relevo notório, porque

considera ser nele, que está contida a moralidade possível e serem inseparáveis dos bons costumes.

Costa Cabral, foi promotor de uma nova reforma geral do ensino, promulgada em 1844, oito anos após a reforma de Passos Manuel, que não pudera ser convenientemente testada. A nova reforma manteve as linhas gerais da antecedente, anulando desta, certas disposições úteis como, no que respeita ao ensino primário, a execução de exercícios ginásticos das crianças. Contudo, ficou-se-lhe devendo a introdução de algumas novidades. Uma delas foi a divisão da instrução primária em dois graus, porque se entendeu que a instrução primária tradicional, reduzida ao conhecimento da leitura, da escrita e das quatro operações aritméticas, era insuficiente.

O primeiro grau da instrução primária da reforma de Costa Cabral ocupava-se de ler, escrever e contar, exercícios gramaticais, Coreografia e História de Portugal, Moral, Doutrina Cristã e Civilidade. O segundo grau continuava a desenvolver as matérias anteriores e acrescentava-lhes Gramática, Desenho Linear, Geografia, História Geral, História Sagrada do Antigo e do Novo Testamento, Aritmética e Geometria aplicadas à Indústria, e Escrituração. Também se propôs combater o analfabetismo decretando que todos os pais, tutores ou outros mandassem à escola os seus filhos ou pupilos desde os 7 anos até aos 15 anos de idade, ficando sujeitos, se não o fizessem, primeiro a um aviso, depois a intimação, depois a repreensão, e por fim a multa. Quanto à formação dos necessários professores, estipula que o governo está autorizado a organizar as Escolas Normais dos distritos de Lisboa e do Porto. Isto quanto aos professores. Quanto às professoras, cujos vencimentos, em igualdade de Circunstâncias, eram inferiores aos dos professores, também o Governo ficou autorizado a organizar Escolas Normais em alguns conventos de Religiosas, Colégios e Recolhimentos do Reino.

É a partir do ano de 1851 que o país vai entrar numa era de maior serenidade, com o termo das guerras civis e o advento da chamada Regeneração. Durante este período deve ser referida a criação, aplicação e desenvolvimento do chamado *Método Repentino de Leitura* para as escolas primárias de *António Feliciano Castilho*, que deixou marcas na História do Ensino em Portugal. A sua didáctica incorrecta e o pavor de alguns críticos ao seu alargamento pelas escolas em número rapidamente crescente, trouxeram à luz da Imprensa o grave problema da situação do nosso ensino primário, da leccionação, da preparação dos professores, do analfabetismo, do valor dos métodos de ensino, etc., provocando um vendaval

de ar fresco, ora polémico e agressivo, ora conciliador e moderado, mas sempre útil.

Enquanto alguns políticos se batiam pela formação escolar de uma mentalidade científica, do tipo utilitário, como a mais adequada ao progresso social e à integração do indivíduo no seu tempo, outros, lutavam pela valorização dos estudos humanísticos, que davam ao Homem o poder persuasivo da palavra e da escrita, e o domínio do espírito sobre a matéria. Ainda outros ainda faziam tábua rasa de quantos projectos de melhoria do ensino se apresentavam, para proclamarem que, antes de mais nada, o que era urgente era travar a exploração do homem pelo homem, o que só seria possível através da instrução do povo, de uma escola que instrísse e esclarecesse os trabalhadores humildes, os camponeses e os operários, sem descurar as crianças, preparando-as já para um novo futuro em que a violência não tivesse lugar. É um novo clamor de vozes que proferem palavras assustadoras, que falam em Socialismo, em Democracia, em República, que fazem estremecer os tronos e os altares (Rogério, 1973a).

Entre as vozes perigosas da época de 50, temos os nomes de *Custódio Vieira e de Henriques Nogueira*, autores dos Estudos sobre a Reforma em Portugal. O projecto de educação popular de Henriques Nogueira exigia que em cada povoação houvesse sempre uma escola local onde todas as crianças passariam os seus dias recebendo ensinamentos de várias ordens sob a direcção de mães de família, e uma escola de adultos nocturna, para os trabalhadores do lugar. Os conhecimentos mais adiantados seriam recebidos em escolas paroquiais. Todo este conjunto constituiria o ensino elementar.

O direito à educação e à instrução figurou desde 1852 nos programas reivindicativos globais da classe operária portuguesa. Os intelectuais progressistas ficaram cingidos à reivindicação de uma instrução elementar para os trabalhadores ou agiram como forças de pressão no interior da sua própria classe, ao lado das forças de progresso. Apesar de não se confundirem com elas. Nunca se alcançou, porém, a democratização real da educação e da instrução.

Desse modo, enquanto assistimos neste século ao lançamento e desenvolvimento do ensino liceal, instituição de particular interesse para os filhos da burguesia, vemos que a taxa de analfabetismo se mantém praticamente inalterada até aos nossos dias.

É na década de 70 do século XIX que se inicia a publicação do *Anuário Estatístico do Reino de Portugal*, destinado a fornecer os dados estatísticos relacionados com a educação então existente em Portugal. Existiam no nosso país, nessa época, 2303 escolas do ensino

primário, das quais 1660 masculinas, onde só leccionavam professores, 333 femininas, onde só leccionavam professoras, e 310 escolas mistas, onde leccionavam professores em 283 delas e professoras nas restantes 27. Estas escolas eram frequentadas por 74461 alunos, divididos em 56059 do sexo masculino e 18402 do sexo feminino.

As graves e permanentes carências do nosso ensino, a falta de capacidade dos sucessivos Governos para as resolverem ou, pelo menos, para as encaminharem por vias de razoáveis soluções, as reformas sucessivas do ensino com tão curto espaço de tempo entre elas, que tornava impossível apreciar as suas supostas virtudes ou fundamentar convenientemente as críticas que se repudiavam, tudo era abundante e excelente para atacar os inimigos do regime monárquico. Todos os departamentos do estado funcionavam mal e a todos se poderia ir buscar motivos de censura, e crítica, no entanto a instrução, foi a questão prioritária das vozes inimigas.

Em 1876 dá-se a formação do Partido Republicano Português. É a partir de 1890 que os republicanos dinamizam a sua actividade aproveitando-se da situação dolorosa em que o país se viu envolvido. Tema de combate insistente na propaganda republicana foi sempre o da instrução. O Partido Republicano, que possuía Centros de convívio e de acção cultural espalhados por todo o país, instituiu escolas primárias nesses mesmos Centros.

Para calar os críticos e retirar força aos constantes motivos de queixa dos adversários, dispôs-se o Governo, no ano de 1890, a preparar novos diplomas reformadores dos diversos serviços escolares. A 7 de Agosto do mesmo ano, é o novo Ministério autorizado a organizar o que então se designava por Secretaria de Estado dos Negócios da Instrução Pública e Belas-Artes, e também a reorganizar o Conselho Superior de Instrução Pública. Este Ministério da Instrução Pública não chegou a durar dois anos, por necessidade de redução de despesas.

Extingue também as inspecções dos ensinos primários e secundário, os aumentos de vencimento por diuturnidades de serviço e o lugar de Comissário-Geral do Método de leitura pela Cartilha Maternal, que era exercido por João de Deus.

É agora na década de 90 que vão ser reformulados os dois escalões do ensino, primário e secundário. Os respectivos diplomas, datados de 22 de Dezembro de 1894, trazem a assinatura de *João Franco*, e neles se acentua a preocupação de reduzir despesas para fazer face à grave crise económica que o país atravessava.

Segundo a nova reforma, o ensino primário divide-se em elementar e complementar, e o

elementar subdivide-se em dois graus. O 1º grau do ensino elementar é obrigatório para todas as crianças dos seis aos doze anos e o 2º grau é obrigatório para admissão às escolas de ensino secundário. As matérias programadas eram as habituais no ensino primário, acrescentadas de trabalhos manuais e exercícios ginásticos, no 1º grau. Como benefícios, declara João Franco, que tanto em Lisboa como no Porto, assim como, em outras povoações importantes, se poderiam estabelecer escolas para a educação de ensino das classes infantis, e que nos lugares mais populosos poderiam ser estabelecidos cursos nocturnos ou dominicais destinados para o ensino de adultos. Também haveria escolas ou cursos destinados aos surdos-mudos. A reforma de 1878, de Rodrigues Sampaio, tinha estabelecido a descentralização do ensino. Com João Franco, em 1894, regressa-se à centralização dos serviços do Estado, reconhecida como uma necessidade.

Ao encerrar-se o século XIX o número de escolas oficiais era, em Portugal, de 4495, sendo 2825 masculinas, 1345 femininas e 325 mistas. A estas acrescentavam 1579 escolas primárias particulares, das quais 600 masculinas e 979 femininas.

Repare-se como a frequência feminina nas escolas particulares é superior à masculina, ao contrário do que sucede nas escolas oficiais, assim como, o número de escolas particulares femininas é largamente superior ao número das masculinas, igualmente ao contrário do que se observa no ensino primário oficial em que as escolas femininas não chegam a ser metade das masculinas. É de pensar que os pais preferissem colocar as suas filhas em escolas particulares, talvez para as poupar dos contactos e convívios com crianças que consideravam de categoria social inferior.

Portugal entrou no século XX cansado de lutas políticas de palavras inúteis, de realizações frustradas, sem esperança de melhores dias, sentindo-se cada vez mais distante do mundo europeu a que pertencíamos.

A 24 de Dezembro de 1901 surge um decreto reformador, que trazia consigo importantes alterações estruturais em relação ao ensino básico. Segundo o novo decreto, o ensino primário passava a ficar dividido em quatro classes, das quais as três primeiras constituíam o 1º grau, e a última o 2º grau. O 1º grau terminava com um exame que encerrava a escolaridade obrigatória do ensino primário, reservando-se o 2º grau para quem desejasse ser admitido ao curso liceal.

As escolas eram classificadas em centrais e paroquiais. As primeiras ou eram masculinas ou eram femininas; só as segundas poderiam ser mistas.

Em 31 de Janeiro de 1906, Eduardo José Coelho, assina um diploma que vem dar um passo decisivo no arranque do ensino liceal feminino. No entanto veio-se a comprovar que a visão do ministro era afinal pura aparência, pois admitia que o acesso das raparigas ao ensino era exactamente para que ficassem, no seu natural futuro de esposas e mães, mais agarradas ao lar, pois poderiam ser, desse modo, melhores educadoras dos seus filhos. Neste sentido os governantes da altura utilizaram argumentos relacionados com a anatomia e fisiologia, comparando os cérebros dos dois sexos, para tirar ilações pró ou contra a capacidade e potência intelectual do sexo feminino e sua aptidão para atingir a alta concepção da ciência.

É próprio dos sistemas ditatoriais darem atenção privilegiada à mocidade procurando despertar nela os sentimentos patrióticos e a veneração pelos heróis nacionais, para o que normalmente se recorre à exaltação das chamadas virtudes militares.

Admite-se que assombrando assim os jovens se conseguirá deles uma garantia de perpetuação do sistema. Foi por esta via que João Franco conduziu a sua política envolvendo nela directamente o ensino primário e, o ensino secundário com a publicação de um decreto, em 27 de Junho de 1907, sobre a difusão da instrução militar preparatória, cabendo aos professores das escolas do ensino primário o dever de aproveitar todos os momentos favoráveis para desenvolver nos alunos os sentimentos patrióticos e as virtudes militares, mostrando aos alunos a elevada missão de que o exército estava incumbido, assegurar a defesa nacional, desenvolver entre a população sentimentos de disciplina e devoção cívica e promover o revigoramento da raça.

Em decreto datado de 19 de Agosto de 1907, João Franco vai iniciar a reforma geral dos serviços do ensino, começando pela parte directiva.

Estabelece nesse sentido quatro pontos de partida que considera essenciais: 1º- Reorganização do Conselho Superior de Instrução Pública; 2º- Divisão em duas Direcções-Gerais, uma para o ensino primário e outra para todo o restante ensino; 3º- Autonomia dos estabelecimentos do ensino superior dependentes do Ministério do Reino; 4º- Contratação, fora do país, de professores estrangeiros, conhecedores da pedagogia moderna, para prestarem serviço no ensino primário e secundário.

Este projecto não teve seguimento porque a situação política atingia o limite da deterioração. Mesmo com poderes ditatoriais o Governo não tinha possibilidades de dissimular as frequentes movimentações agressivas da oposição e de acudir a todos os lugares onde os incidentes se multiplicavam.

Em 28 de Janeiro de 1908 uma tentativa revolucionária, sem imediatas consequências, serve de pretexto a João Franco para conseguir do rei a assinatura de um decreto que iria permitir a supressão dos discordantes, prendendo-os e deportando-os para o Ultramar. D. Carlos estava então em Vila Viçosa, onde lhe levaram o decreto, que assinou. Logo de seguida, a 1 de Fevereiro, o rei regressa a Lisboa e, à chegada, é assassinado a tiro.

A Monarquia ainda se arrastaria durante mais dois anos, até à proclamação vitoriosa da **República** em 5 de Outubro de 1910. Mas quando se dá a proclamação da República em Portugal havia 6 milhões de habitantes e 75% dessa população era analfabeta. Era propósito dos republicanos reformar a mentalidade portuguesa pela via da instrução e da educação, “educação republicana”, para criar e consolidar uma nova maneira de ser português, de forma a arredar da Nação todos os males e o atraso em relação ao resto da Europa que a Monarquia tinha provocado.

Segundo João de Barros, republicano convicto, a reforma da nossa mentalidade teria “de basear-se num profundo e vasto amor à Pátria e à República” (Carvalho, 1985: 651). Neste sentido, os ideais que influenciaram o sistema de ensino estavam profundamente vinculados à ideia de que “O homem vale sobretudo pela educação que possui, porque só ela é capaz de desenvolver harmonicamente as suas faculdades de maneira a elevarem-se ao máximo em proveito dele e dos outros” (Carvalho, 1985: 652). Este ideal republicano baseava-se na filosofia positivista de Comte e em que se devia desenvolver o espírito do indivíduo de forma a ele saber amar, trabalhar, pensar e viver para os outros (Rocha, 1994).

No dia 15 de Outubro de 1910 aparece o 1º diploma que aponta para o sistema escolar, que parte do Ministério da Guerra, este decreto apontava para o regulamento da instrução militar preparatória: “A instrução militar, a familiarização com os instrumentos elementares da defesa pública deve fazer parte integrante da educação cívica, tem que começar na escola primária” (Carvalho, 1985: 653).

Assistia-se nesta altura, tão só passados cinco dias da implantação da República, a um excessivo nacionalismo, que exaltava as acções militares, a uma exaltação do republicanismo respaldado pelos meios militares, donde se pensava que só através de via militar se podiam concretizar os objectivos da república, que eram valorizar as glórias, os heróis e os homens ilustres do nosso país. Num regulamento publicado em 26 de Maio de 1911 declarava-se que o serviço militar obrigatório era uma aspiração legítima que abrangia todo o regime democrático, logo os próprios professores também estavam incluídos. Claro que nem todos

ficaram satisfeitos com esta implantação, nomeadamente, Adolfo Coelho, que segundo ele esta actividade aparvalhava os jovens rapazes. Ao longo deste tumulto surge o primeiro Compêndio da autoria do professor M. Ferreira de Almeida, que se inicia com a seguinte frase: “Adaptação dos alunos à escola do soldado sem arma. A continência merecia um cuidado particular... Faz-se continência, levando a mão direita, no bordo da pala do boné ou logo por cima da sobancelha direita” (Carvalho, 1985: 653).

Em 22 de Outubro de 1910, através do Ministério do Interior, determina-se a extinção do ensino da Doutrina Cristã nas escolas primárias. O decreto tem por fim “satisfazer ao espírito liberal e às aspirações dos sentimentos republicanos, da Nação Portuguesa”, considerando que o ensino dos dogmas são incompatíveis com o pensamento pedagógico que deve regular a instrução educativa das escolas primárias. Neste sentido “o ensino moral será feito sem auxílio de livro (...) por prelecções do professor, que se deverá inspirar sempre nos sentimentos da Pátria, amor do lar, do trabalho e da liberdade” (Carvalho, 1985: 660).

Sendo o conceito fundamental do Positivismo a Humanidade, como verdade suprema baseada na ciência, tinha esta que ser a religião de toda a humanidade, daí a proibição da religião nas escolas. Não poderiam permitir os republicanos que se ensinasse outros dogmas que não fossem os ditados pela ciência através da experimentação. Só o que se pode experimentar é verdadeiro e leva ao conhecimento do real.

Em 31 de Dezembro de 1910, através do Ministério da Justiça, o Governo por decreto proíbe os membros de associações religiosas (Jesuítas) de exercerem funções de ensinar e quem quer que fosse encontrado a praticar tal função, fosse preso por qualquer pessoa do povo.

João de Barros e João de Deus Ramos foram os escolhidos para elaborarem a 1ª Reforma do ensino, da primeira República que seria publicada a 29 de Março de 1911, por decreto. Esta reforma era um documento notabilíssimo que nos colocaria ao nível dos países mais avançados no domínio da instrução, se fosse minimamente executada.

Os seus redactores tinham plena consciência das necessidades daquele grau de ensino e também estavam a par da pedagogia mais progressiva da época, no entanto atendendo à situação real do país, à pobreza, etc., era impossível pôr em prática e, se nos deslocarmos para o nosso tempo, ainda hoje não se podem realizar algumas daquelas mudanças que se mantêm muito actuais.

Esta reforma procurava estabelecer condicionalismos legais capazes de resolver a

“doença” persistente do analfabetismo que existia, devolver e fazer ver ao povo a sua qualidade de cidadão, a qual era de todo esquecida.

Remodela-se a administração e a direcção do ensino, generaliza-se o ensino a todos, passando a ser gratuito e obrigatório. A administração do ensino primário passa para os Municípios (até 1918), fazendo-se assim a primeira descentralização do ensino, que no entanto só entrou em vigor em 29 de Junho de 1913.

Se a situação do ensino primário corria mal no sistema centralizador, igualmente mal continuou a correr com a descentralização. Em decreto de 12 de Junho de 1918, decorridos apenas 5 anos sobre a entrada em vigor do novo sistema administrativo (tão desejado) podemos ler o seguinte:

Verificando-se que a descentralização dos serviços da instrução primária (...) não tem produzido no maior número de municípios os benefícios que deveriam resultar da autonomia administrativa desses serviços (...); Reconhecendo-se que limitado tem sido o número de Câmaras Municipais a quem os interesses do ensino e do professorado tenham merecida o justo desvelo e consideração que lhes é devido (...), determina-se que: Art.º 1º – Os serviços de instrução primária que (...) pertenciam às Câmaras Municipais passam a ser administrados pelo Estado a partir do ano económico de 1918-1919 (Carvalho, 1985: 678).

Assim terminou um dos emblemas da 1ª República em relação ao ensino, atendendo o governo, às queixas dos professores que com o passar dos meses viam os seus magros salários em atraso, cujo pagamento pertencia às Câmaras Municipais.

O Ensino Recorrente, que teve início no séc. XIX, é também contemplado, no art.º 31º, sendo oficializado e determinada a criação deste ensino nas freguesias (foram criadas 172 escolas apenas para adultos) e que “As Câmaras Municipais criarão (...) cursos nocturnos (...) para extinção do analfabetismo em ambos os sexos, naquela localidades onde as circunstâncias o exigirem” (Carvalho, 1985: 672).

Nem todos os republicanos tinham a mesma visão do analfabetismo, no que concerne às soluções encontradas. Assim, por exemplo, Leonardo Coimbra achava que se deveria combater o analfabetismo com o ler, escrever e contar como meios para atingirem a dignificação do homem e não como pretendiam que era simplesmente que todos soubessem apenas ler, escrever e contar.

Este pensamento de Leonardo Coimbra baseava-se na sua filosofia, influência de Comte, mas com uma perspectiva mais alargada; não bastava ensinar às populações ler escrever e contar mas sim iluminá-los de forma a saberem tomar-se senhores de um melhor

destino, como indivíduo e membro da sociedade.

Com esta reforma o ensino primário ficou dividido em três escalões: o Elementar (obrigatório dos 7 aos 14 anos), o Complementar e o Superior (facultativos).

O ensino Elementar tinha a duração de 3 anos e tinha como objectivos as áreas: Literárias, Científicas, Artísticas e Técnicas; ficavam de fora deste grau de ensino o Ensino Particular, quem vivesse a mais de 2 km de uma escola, os cegos, os surdos, os atrasados mentais e os atrasados escolares. Os objectivos nas áreas Literárias tinham as disciplinas de: Leitura, Escrita, Noções de Geografia, Moral Prática, Educação Social, Económica e Civil. Nas Científicas: As quatro Operações Aritméticas, o Sistema Métrico e a Geometria Elementar. Nas Artísticas: o Desenho e Modelação, o Canto Coral e a Dicção de Poesias. Nas Técnicas: Higiene, Ginástica, Jogos, Trabalhos Manuais e Trabalhos Agrícolas. Segundo o art.º 26 haveria uma escola para cada sexo, só sendo permitida a coeducação quando a densidade da população escolar fosse fraca.

Também o Ensino Particular é admitido desde que seja feito por pessoas de competência e não ensinem doutrinas contrárias às leis do Estado, à Liberdade dos cidadãos e à Moral Social. (art.º 51).

O recenseamento de todas as crianças em idade escolar era obrigatório todos os anos por parte das Juntas de Paróquia, sob pena de serem punidas pelo Governo se tal não fizessem, (art.º 43). Após terminarem com exame a escolaridade obrigatória, os alunos poderiam enveredar pelo ensino Secundário, ou frequentar o Ensino complementar, com 2 anos de duração (10-12 anos), facultativo mas gratuito. As áreas de estudo seriam as mesmas mas mais aprofundadas, de forma a “revelar as aptidões naturais e preparar para qualquer profissão” (art.º 25º). O 3º escalão, Ensino Primário Superior, é facultativo e gratuito, tem a duração de 3 anos (12-14 anos) em regime de coeducação.

Para além das mesmas disciplinas mais aprofundadas havia o Inglês, o Francês e os exercícios militares para o sexo masculino. Obtinha-se o certificado também por exame que permitia a matrícula nas Escolas Normais Primárias, Industriais, Agrícolas, Comerciais, Profissionais e Técnicas, e a passagem para o Liceu com equivalência (art.º 35º).

Esta reforma falava de Moral em todos os graus de ensino, orientada no sentido social e excluindo implicações religiosas. “A religião foi banida da escola (...) A escola vai ser neutra (...) Dela se banirão todas as religiões (...)” O professor tinha um papel que até então ninguém lhe tinha pedido: “(...) ser árbitro dos destinos morais da Pátria”. Estas citações aparecem no

preâmbulo do decreto de 1911. Para incentivar os docentes, também no preâmbulo, o Governo publicou que “Os aumentos sucessivos aos professores primários que a República irá fazendo nos seus ordenados contribuirão grandemente para tomar mais sólida, mais respeitável e mais bela a sua acção moral dentro da escola” (Carvalho, 1985: 675).

O Preâmbulo do Decreto de 29 de Março de 1911 aprova a reorganização dos serviços de instrução primária. Educar uma sociedade é fazê-la progredir, tomá-la um conjunto harmónico e conjugado das forças individuais, por seu turno desenvolvidas em toda a plenitude. E só se pode fazer progredir e desenvolver uma sociedade fazendo com que a acção contínua, incessante e persistente da educação, atinja o ser humano sob o tríplice aspecto: físico, intelectual e moral. Assim:

Portugal precisa de fazer cidadãos, essa matéria-prima de todas as pátrias, e, por mais alto que se afirme a sua consciência colectiva, Portugal só pode ser forte e altivo no dia em que, por todos os pontos do seu território, pulule uma colmeia humana, laboriosa e pacífica, no equilíbrio conjugado da força dos seus músculos, da seiva do seu cérebro e dos preceitos da sua moral (...) Ora o laboratório da educação infantil está, para as camadas populares, sobretudo na escola primária, e é lá que verdadeiramente se há-de formar a alma da pátria republicana. (...) só pela instrução segura e experimental o homem pode adquirir o esteio que há-de firmar o edifício moral da sua alma (...) Mas na escola primária não se ministra apenas educação pelo facto de se facultar a sua base essencial: a instrução. Ministra-se também educação directamente, nas suas consequências e resultados, fornecendo à criança, pela prelecção, pelo conselho e pelo exemplo, as noções morais do carácter (...) Pelas disposições deste decreto, que o respectivo regulamento desenvolverá, a criança cria, desde a escola infantil, hábitos fortes de energia e pureza, habilitando-se praticamente para a conquista do pão e da virtude. Ao terminar o seu curso obrigatório, o jovem português amará, dum amor consciente e racionado, a região onde nasceu, a pátria em que vive, a humanidade a que pertence (...) A criança, de hoje para o futuro, conhecerá os rudimentos das artes, da agricultura, do comércio, da indústria, familiarizando-se, numa educação essencialmente prática, com a terra e os utensílios que o homem põe ao serviço da vida (...) E eis porquê a República deu tamanha atenção ao problema da instrução primária e com tanto desvelo distingue, e mais se propõe ainda distinguir, o professor de instrução primária, que é um grande obreiro da civilização. É que se toma indispensável e urgente que todo o português da geração que começa seja um homem, um patriota e um cidadão (Carvalho, 1985: 893-895).

A educação torna-se, como podemos ler, vital para a formação de uma sociedade preparada para os desafios de um país em crescimento. Os professores primários assumem um

papel fundamental para formação nas diferentes actividades económicas do país, sem nunca desmerecer o desenvolvimento físico, intelectual, moral e o amor à Pátria.

A 12 de Maio de 1922 elabora-se a 28 reforma do Ensino por *Leonardo Coimbra*, então ministro da Instrução, que, apesar de ter mantido grande parte da articulação, incluiu uma novidade, que iria representar um grande progresso se tivesse sido executada: a obrigatoriedade escolar passava para 5 anos, dos 7 aos 12 anos.

O ensino primário, de 3 anos de 1911, e o ensino primário complementar, não obrigatório também de 1911, fundem-se num só passando a chamar-se ensino primário geral, seguindo-se-lhe o ensino primário superior de 3 anos.

É também Leonardo Coimbra que cria as escolas Primárias Superiores.

Em 21 de Junho de 1923, o então ministro da Instrução, *João José da Conceição Camoesas*, apresenta à Câmara dos Deputados uma proposta de reforma do ensino que assentava em 24 bases e o dividia em 3 categorias: Geral, Especial e Superior. A esta proposta deu o nome de Estatuto da Educação Nacional. Nada foi deixado ao acaso e o espírito democrático que professava este político e os ideais de cultivar o espírito, treinar as inteligências, educação para todos, etc., iam de encontro às ideias de António Sérgio, que apoiou incondicionalmente esta proposta de reforma e que se opôs aos protestos que surgiram contra ela. São suas as palavras: “Quem conspira contra a reforma medite bem no que vai fazer; porque assume perante o povo a mais tremenda das responsabilidades. Um dia a nação nos há-de julgar” (Carvalho, 1985: 703).

Esta tentativa de reforma mais tarde, veremos que, em Novembro de 1923, com a queda do governo, o Estatuto da Educação Nacional, ficaria apenas como um documento histórico da época, pois nunca chegou a ser posto em prática, dava maior realce ao ensino geral e especial e muito pouca importância ao superior. Só uma leitura completa da proposta nos pode dar uma ideia da grandeza e da dimensão dos objectivos que vinham naquela proposta de reforma.

A cultura física, artística e social assumia um papel muito vasto e importante, quer no ensino Clássico como no Técnico, assim como a redução do quadro disciplinar teórico e o aumento do ensino prático. O regime de coeducação fazia também parte dessas inovações.

Aliás é o primeiro plano geral de ensino metodicamente organizado entre nós nos tempos modernos. A instrução começava com o ensino infantil (3-6 anos) gratuito, não obrigatório e com a duração de 4 anos. Seguia-se-lhe o Primário, obrigatório, gratuito e com a

duração de 6 anos (7-12 anos).

Este ficava subdividido em 2 escalões: 7-9 anos e 10-12 anos, tendo também acesso ao ensino as crianças “anormais”. O ensino secundário, não obrigatório e não gratuito, compreendia 4 anos de duração (13-17 anos) e era um curso geral. Só no Ensino Especial, que se subdividia em Secundário Especial, Técnico Elementar, Técnico Complementar e Profissional se ensinavam as especializações de cada curso cujas disciplinas tinham um teor técnico-prático. O novo governo de Novembro de 1923 convida *António Sérgio* para ministro da instrução, onde se manteve apenas 2 meses.

A enorme disparidade de pensamento que separava a este da maioria dos políticos da altura tornou-se evidente e intransponível.

A ditadura de Sidónio Pais, não lhe permitia levar a cabo as suas ideias de reforma da mentalidade portuguesa e da educação. Segundo *António Sérgio* (1923), o objectivo do ensino deveria ser o de fazer a cultura de cada espírito, emancipar os indivíduos, servir o progresso social, treinar as inteligências, fomentar a capacidade de um desenvolvimento contínuo, preparando os portugueses para uma vida mais humana, mais progressiva, mais produtora, mais rica dentro de uma forma social mais justa.

A Instrução deveria ser teórica e geral. A teoria deveria suportar a prática, para que evolutivamente se atinge a prática científica. Dizia ainda que o ensino em Portugal fingia ser teórico, quando na verdade ele era abstracto, verbalista, descritivo e memorizado, quando deveria ser concreto, executante, explicativo e inteligente.

Acrescentando que não eram os programas nem a organização que se deveria reformar, pois isso era tarefa fácil bastando apenas alterar algumas leis, mas era sobretudo os métodos de ensino que necessitavam de se reformar e até mudar.

Os alunos deveriam ser educados para a liberdade (de espírito) no governo de si próprio e da comunidade escolar de que se insere, e aperfeiçoar o agricultor para a vida económica, uma vez que a maioria das escolas se encontravam nos meios rurais e era para estas que os interesses e atenções da educação se deveriam voltar.

Em definitiva tratava-se de constituir uma educação popular: “(...) uma verdadeira educação popular, e difundamo-la. Chamar o povo à vida do espírito, dar-lhe a capacidade de se governar a si próprio e de se libertar dos parasitas de que ele é vítima, – eis aí o dever de todos nós” (*António Sérgio*, 1923, trecho da 1ª edição do 3º tomo dos Ensaios suprimidos).

Também o ensino infantil, segundo este autor (1923), deveria assentar numa preparação

e num aperfeiçoamento das capacidades da criança com actividades centradas: na jardinagem, no cuidado com animais e brincadeiras com bonecas, pois dessa forma, segundo o mesmo autor, se desenvolviam nas crianças as aptidões úteis para a vida futura.

Foi também António Sérgio que, a partir do seu exílio em França entre 1921 e 1933, introduziu e impulsionou o Cooperativismo em Portugal.

O contacto que teve em França com o Cooperativismo leva-o a aderir a um novo ideal, o Socialismo Liberal e, ao mesmo tempo, ante estatal. Este ideal revela-se no sonho de reformar a sociedade Portuguesa através do cooperativismo, baseado em conceitos de ajuda – solidariedade – amizade e trabalho em grupo. Foi com base nestas ideias que se criaram as Cooperativas Escolares.

António Sérgio (1923) defendia o cooperativismo escolar porque pensava que era o meio para: criar instituições competentes para vitalizar e modernizar o ensino, dotar as escolas com material escolar, fomentar a atitude de solidariedade, responsabilidade, democracia, liberdade e fraternidade.

As suas ideias voltavam-se também para a formação de professores. Estes deveriam ser pedagogos de uma pedagogia prática, técnica, moderna, concreta, ter um grande amor pela prática da função de professor e ter um amor desmedido pelas crianças.

Em Portugal a frágil 1ª República, é derrubada pelo *golpe militar de Gomes da Costa*, que implanta também um regime de direita. O efeito da mudança política da 1ª República para a ditadura ao nível da educação é imediato e faz-se sentir em primeiro lugar no Ensino Primário, onde logo se nota uma série de alterações.

Em 1927, pelo Decreto 13619, reduz-se a escolaridade obrigatória para quatro anos. Deixa de ser permitida a coeducação, instituindo-se a separação dos sexos logo nas escolas primárias. No entanto permanece ainda, em resultado das reformas havidas na 1ª República, a divisão do Ensino Primário em três categorias (infantil, primário elementar e primário complementar).

O **Estado Novo** reduz as competências do Ensino Primário, remete-o para um nível muito baixo e retira-lhe toda a importância que lhe havia sido dada aquando da 1ª República. O sistema político de então não valorizava a cultura e defendia-se mesmo que, quanto mais ignorante fosse o povo, mais feliz seria.

Podemos recordar o Estado Novo, através de declarações dos seus representantes, como estas de Virgínia de Castro e Almeida (1927: 25) “(...) Que vantagens foram buscar à escola?

Nenhumas. Nada ganharam! Perderam tudo! Felizes os que esquecem e voltam à enxada. A parte mais linda, mais forte e mais saudável da alma portuguesa reside nesses 75% de analfabetos”. Alfredo Pimenta (1927: 17) acrescenta:

Foi o querer saber que fez o homem pecar (...) Insisto: não preconizo o analfabetismo sistemático; digo que a Instrução é um instrumento perigoso que não pode andar em todas as mãos. Como um explosivo. Como um veneno. Só num carácter são, ela é útil, ou pelo menos, inofensiva.

São glorificadas a ignorância, acompanhada da obediência, limpeza e ordem e a pontualidade, assim como a poesia da pobreza e da vida rural, ao mesmo tempo que se aproveitam todas as oportunidades para procurar reduzir as aspirações de promoção social através da educação. Havia que convencer o povo que cumprir a escolaridade mínima era mais do que suficiente. O velho conceito defendido na 1ª República da mobilidade social através do ensino é posto em causa e começa a desenhar-se a posição mais tarde firmemente estabelecida, da estrutura imutável da sociedade perfeitamente hierarquizada.

Diz Marcelo Caetano, num artigo de “A Voz”, de 26 de Janeiro de 1928:

Uma criança inteligente filha de um operário hábil e honesto, pode na profissão de seu pai ser um trabalhador exímio, progressivo e apreciado, pode chegar a fazer parte do escol da sua profissão e assim deve ser. Na mecânica da escola única, seleccionado pelo professor primário para estudar ciências para as quais o seu espírito não tem a mesma preparação hereditária que tem para o ofício, não passará nunca de um medíocre intelectual.

A Constituição de 1933, por seu lado, trouxe a público a política defendida pelo Estado e isentou-o da responsabilidade de garantir o acesso à escolaridade básica e obrigatória, através do seu artigo 42, onde se podia ler: “ (...) a educação e a instrução são obrigatórias e pertencem à família e aos estabelecimentos de ensino oficial ou particulares em colaboração com ela”. No artigo 43º, para que ficasse ainda mais explícito, reafirma-se: “O ensino primário elementar é obrigatório, podendo fazer-se no lar doméstico, em escolas particulares e oficiais”.

A mesma posição era partilhada pela Igreja, sendo esta convergência mais um factor da sua aproximação com o Estado. A Igreja, juntamente com o Estado, foi progressivamente controlando o Ensino Primário. É reduzido o período de obrigatoriedade da frequência escolar, assim como são reduzidos os currículos de acordo com a doutrina de que “saber ler, escrever e contar é suficiente para a maior parte dos Portugueses.” (5º do artigo 17º do Decreto-lei nº 26.611, de 19 de Maio de 1936). Institui-se o livro único e delibera-se que das

bibliotecas escolares, somente, poderiam constar livros que, previamente, tivessem sido aprovados pelo governo.

Enquanto se vão estreitando cada vez mais os horizontes da escola, começa a processar-se o afastamento dos professores que revelavam não ser de confiança do regime. Assim:

O professor vigoroso e ardente que surgira com a República acabou por se integrar progressivamente na massa obediente da burocracia, aceitando resignado os acontecimentos (...) Por mais nobre que fossem as suas funções ou intenções, converteu-se num modesto funcionário, grato pela oportunidade de ganhar o seu pão e abstendo-se de formular reivindicações: o seu objectivo resumia-se em manter um cargo para o qual a modéstia e a humildade faziam parte da competência requerida” (Mónica, 1978: 188).

Em 1931 instituem-se os chamados “postos de ensino” onde os programas eram leccionados por regentes escolares, indivíduos que para isso, apenas lhes era exigida a 4.^a classe, numa lógica de que para ensinar a ler, escrever e contar, apenas bastava saber ler, escrever e contar. Para ser regente escolar bastava ter:

Idoneidade moral e intelectual (...) De maneira geral, os regentes não passavam de indivíduos pobres e semianalfabetos, incapazes de encontrar outro emprego não manual, que haviam conseguido graças às suas boas maneiras, carácter submisso e prendas semelhantes, levar o padre ou uma figura influente da terra a interessar-se pela sua sorte (Mónica, 1978: 208).

No curso 1934-35 exercem funções 740 regentes e devido ao seu “eficiente desempenho”, da missão que lhes tinha sido incumbida, aumenta-se o seu número, chegando mesmo a atingir um total de 7.000 profissionais na década de sessenta. “Dóceis, baratas e politicamente conservadoras” as regentes, na sua maioria mulheres, “tinham as qualificações ideais para educar os filhos dos pobres” (Mónica, 1978: 209).

Esta medida foi no entanto alvo de forte contestação por parte dos meios republicanos e do professorado primário, que se vêm assim desprezados na sua dignidade profissional, claramente atingida: “Indivíduos que não conseguiam ser alfaiates, sapateiros, albardeiros – profissões que requeriam uma preparação específica – podiam ver-se de súbito transformados em professores primários, como se isso de ensinar crianças pudesse ser tarefa de ignorantes”, escrevia-se no jornal República de 11 de Junho de 1932.

O Governo, esse, resolvia com esta medida dois problemas ao mesmo tempo: por um lado, poupava nas despesas e, por outro, reduzia a influência ideológica daqueles a quem o Diário da Manhã chamava “o camarada primário”, substituídos por agentes de confiança,

como consequência natural de tal política. Pouco tempo depois baixam os próprios ordenados dos professores para um nível inferior ao terceiro oficial, um valor de difícil sobrevivência.

Nos livros aprovados oficialmente surge um conjunto de máximas publicadas em anexo ao Decreto nº 21 014, de 19 de Março de 1932, tais como as seguintes: “Obedece e saberás mandar”. “Na família, o chefe é o pai, na escola, o chefe é o Mestre. No Estado, o chefe é o Governo” e “Se tu soubesses o que custa mandar, gostarias de obedecer toda a vida”.

Em todos os graus de ensino, a metodologia preconizada era expositiva, a disciplina rígida, os programas cuidadosamente organizados. Escolhiam-se as canções, os textos dos livros de leitura, os problemas de aritmética e geometria. Atente-se ao modo como, de uma forma não explícita, se estimula a obediência, e se limita a criatividade, indicando exactamente a cor com que se devem pintar as figuras e limitando o espaço reservado às repostas. Além disso:

As relações entre professor e aluno caracterizavam-se, como é natural, pelo autoritarismo. Ao professor cabia o papel de sujeito activo, ao aluno o de objecto passivo (...) Inteiramente dependentes do professor, socializados a obedecerem, a curvarem-se, a lisonjearem, a solicitarem, a submeterem-se, as crianças, ao atingirem a idade adulta, mais facilmente se converteriam nos indivíduos humildes e respeitosos que o Estado Novo pretendia criar (Mónica, 1978: 311).

Em suma, ao mesmo tempo que se retrocedia a passos largos na via da democratização do ensino encetada pela República, instituía-se um apertado controlo ideológico e a difusão dos novos valores autoritários, quer através dos programas e livros de leitura, quer através dos regentes escolares.

Esta orientação irá ser desenvolvida e consolidada no período seguinte, com a adopção de medidas ainda mais radicais, que a implantação jurídico-constitucional do Estado Novo e a vitória em toda a linha do salazarismo tomavam agora possíveis.

À semelhança do que acontece na Alemanha e na Itália cria-se em Portugal uma organização fascista de juventude denominada “*Mocidade Portuguesa*”. Trata-se de uma organização pré-militar destinada a desenvolver a “capacidade física, a formação do carácter e a devoção no sentido da ordem, no gosto da disciplina e no culto do dever militar”, (do Regulamento da Organização Nacional da Mocidade Portuguesa - 4 de Dezembro de 1936). É obrigatório que todos os portugueses dos 7 aos 11 anos, estudantes ou não, e todos os que frequentam os dois primeiros anos do liceu pertençam a esta organização. Faz-se saudação fascista.

O conhecimento e o elogio das virtudes da Mocidade Portuguesa passam a fazer parte mesmo dos programas escolares. Nas escolas passa a ser obrigatório ter na parede os retratos de Salazar e do Chefe do Estado (Carmona), um de cada lado do crucifixo.

A criança é vista como algo a ser moldado por uma intervenção exterior, para a qual atribui à escola um lugar de destaque, para além da família, transformada, na expressão de Salazar, na sagrada oficina das almas. O então Ministro da Educação Nacional, Carneiro Pacheco, afirmava:

O mestre não é um burocrata, mas um modelador de almas e de portugueses. Quem, por aberração, o não quiser ser haverá de retirar-se, porque Portugal tendo decidido voltar à escola, já dela não sairá. Entre magoado e amigo, Salazar dirigiu um dia aos professores, perante a mocidade ansiosa, esta interrogação memorável: Onde está a escola, a sagrada oficina das almas? Fiador da escola, neste limiar do ano XI da Revolução Nacional, eu respondo daqui a Salazar: A escola vai cumprir o seu dever de formar portugueses! (Pacheco, 1940: 235).

Não precisando de usar o sistema de educação escolar para legitimar as desigualdades sociais, consideradas inevitáveis e instituídas por Deus, a escola é entendida, sobretudo, como um aparelho de doutrinação, privilegiando duas dimensões principais, o nacionalismo e a doutrina cristã (“Deus e Pátria andam juntos desde que Portugal nasceu (...)” Pacheco 1940: 198).

A estratégia para a educação nacional, materializada num conjunto de medidas referentes aos conteúdos de ensino, às instalações escolares e aos professores, era a do “nivelar por baixo”, que consistia em refrear os encargos com o ensino, contendo as despesas e alargando a oferta estatal em extensão. Assim, uma das primeiras medidas a tomar é a da diminuição da escolaridade obrigatória de 5 para 4 (em 1927) e depois para 3 anos (em 1930).

Há também uma simplificação do ensino primário cujo ideal prático e cristão era ensinar bem a ler, escrever e contar, e a exercer as virtudes morais com amor à Pátria. Uma terceira medida consistiu numa acentuada de profissionalização do professorado e a desvalorização do seu estatuto profissional (ilegalização e proibição de todas as organizações sindicais, associativas e mutualistas dos professores, diminuição dos vencimentos dos professores do ensino primário, sucessivas reduções nos planos de estudos das escolas de formação, incluindo a suspensão de matrículas nas escolas do magistério primário entre 1936 e 1942, e o recrutamento de regentes escolares, nomeados livremente pelo Ministério entre pessoas com idoneidade e com conhecimentos ao nível do 2º grau do ensino primário, e cujos

vencimentos eram menos de metade do de um professor diplomado.

O ministro Carneiro Pacheco assume-se neste período como o grande obreiro de uma política educativa que procura conjugar um maior controlo ideológico com uma relativa expansão da rede. Defende a adopção do livro único para cada classe da instrução primária (Decreto nº 1941, de 11 de Abril de 1936) que, só quatro anos depois será de facto aprovado, dada a dificuldade revelada pelos vários autores candidatos para conceber um manual específico para cada nível de ensino tendo em conta criar um manual com o miserabilismo resignadamente aceite, o culto das virtudes da autoridade, da caridade, do trabalho, da obediência e sacrifício, o elogio da vida rural, simples e alegre, constituirão os valores nucleares assim difundidos por décadas a fio.

A reforma de Carneiro Pacheco de 1936 vai marcar o sistema escolar português durante largos anos. Ela representa a realização entre outros, de um objectivo há muito enunciado: reduzir a escola primária ao “ideal prático e cristão de ensinar bem a ler, escrever e contar, e a exercer as virtudes morais e um vivo amor a Portugal”, libertando-a de um “estéril enciclopedismo racionalista, fatal para a saúde moral e física da criança” (preâmbulo da Portaria n.º 9015 de 11 de Junho de 1938). É importante notar a clareza com que é defendida a ignorância e o analfabetismo, como se faz a apologia da estratificação social, da existência de classes “inferiores”. Veja-se o extracto de uma intervenção de um deputado (Correia Pinto) numa sessão da Assembleia, de 4 de Maio de 1938:

(...) Saber ler para acreditar cegamente no que dizem os jornais e as publicações?
Saber ler para fazer a cultura do ódio entre os homens e do ódio entre as classes? Saber ler para saber até que ponto vai a prática e a ciência do mal? Pergunto: vale a pena saber ler para isto?

Estas medidas resultaram numa diminuição da taxa de analfabetismo na população jovem, e num aumento da taxa de escolarização dos 7 até aos 11 anos. Mas, nos outros níveis de ensino, o governo fazia esforços tenazes no sentido de travar a procura escolar, impulsionada pelo acréscimo de frequência e de aproveitamento no ensino primário.

Durante as décadas seguintes, a sociedade portuguesa foi sofrendo mudanças. As transformações demográficas causadas pela enorme imigração, a urbanização e o reordenamento urbano, e as mudanças na estrutura da população activa (cada vez menos dedicada à agricultura) conduziram a um acentuar, embora lento e contraditório, do processo de polarização social, caracterizado pela concentração do patronato e um aumento do assalariamento, excepto na agricultura, o que fez com que, em meados dos anos 60, Portugal

fosse um país essencialmente industrial, sendo a agricultura um sector subsidiário.

As políticas educativas traduziram essas mudanças na sociedade, notando-se uma viragem nos seus objectivos dominantes. Toma-se progressivamente dominante a preocupação com a formação dos recursos humanos qualificados para o desenvolvimento, sobretudo da indústria, substituindo o anterior discurso quase exclusivamente centrado numa concepção de sistema de ensino como aparelho de doutrinação ideológica e de controlo.

Três momentos ilustram essa viragem: a reforma do ensino técnico profissional com criação do ciclo preparatório; o Plano de Educação Popular, com intenção de formar exequível o princípio da escolaridade obrigatória, ainda de 3 anos, e diminuir o analfabetismo na população adulta e a política educativa do ministro Leite Pinto com que se inicie um lento processo de alargamento da escolaridade obrigatória, conseguindo-se em 1956 o alargamento para 4 anos, só para os rapazes, e apenas em 1960 para as raparigas. Esta, em 1964 prolonga-se a 6 anos para todos.

A realidade social continuava a evoluir rapidamente, reflectindo-se num aumento da procura social do ensino.

A ideologia do regime supõe a estratificação social, a segurança e a promoção de elites. O povo estava miserável mas importava que não tivesse consciência da sua miséria, para que não houvesse sobressaltos sociais, para que não fosse para a cidade, para as fábricas, onde poderia estabelecer contactos “perigosos”, devendo ficar no campo a cultivar a terra. Daí a exaltação com que sempre eram referidas a beleza no campo e as vantagens de uma economia agrária. Era preciso que o povo não pensasse, não tivesse vontade própria. Assistiu-se então ao ataque e à destruição da escola tal como tinha sido concebida pelos homens da 1ª República, à despromoção do professor, à censura, à proibição de iniciativas culturais que passaram a ser encaradas como perigosas vias de agitação popular. O ponto máximo de repressão atingiu-se, ao nível da formação dos professores, com o encerramento durante sete anos da escola do Magistério Primário (1935-1942). Não foi difícil, nestas condições proceder a um alargamento relativamente significativo da rede de ensino primário. Num discurso proferido em 27 de Outubro de 1938, o ministro Carneiro Pacheco, vangloriava-se já de um “aumento em números redondos de 30% nos agentes de ensino, de 53% na população escolar” em relação à realidade deixada pelo anterior regime em 1926.

O relativo progresso quantitativo da rede escolar é, porém, fortemente contrabalançado por duas medidas: a extinção do ensino infantil oficial (Decreto-Lei 28 081, de 9 de Outubro

de 1937) e a redução da escolaridade obrigatória para 3 anos (situação que, como acabamos de indicar, se manteve até 1956 para o sexo masculino e até 1960 para o sexo feminino). A filosofia da nova política educativa tomava-se assim muito clara: o aumento da população escolar devia ser conseguido à custa da qualidade e da duração do ensino e funcionar como um verdadeiro instrumento de enquadramento ideológico ao serviço dos objectivos do Estado Novo.

Em 1938, no décimo aniversário da investidura de Salazar como Ministro das Finanças, o Governo decidiu aclamar a sua acção através de quadros didácticos que descrevessem a acção do “Chefe” da “Revolução nacional”.

Estes representavam ora a virtude da vida do campo, ora as obras de Salazar e do Estado Novo (pontes, estradas, monumentos e escolas). Nestes quadros representava-se o “Antes” (triste, cinzento e destruído) e o “Depois” do Estado Novo (colorido, alegre, moderno). É interessante notar que se penduravam estes quadros representando belas escolas, que teriam sido construídas pelo Estado Novo, mesmo nas paredes das escolas semidestruídas onde se amontoavam crianças enregeladas e famintas.

O conjunto dos sete quadros intitulava-se “A lição de Salazar” e serviram de suporte à educação das nossas escolas primárias durante muito tempo. Da autoria de Martins Barata, o sétimo e último quadro da série de 1938 é uma síntese da filosofia política da ditadura salazarista. A ilustração mostra-nos um lar mítico, o Camponês e a sua família, a Família perfeita.

Estamos no centro da trilogia salazarista, a Família, pedra angular da sociedade, elemento privilegiado de doutrinação ideológica e ponto de partida para uma “revitalização” moral da sociedade portuguesa. “Na família idealizada do salazarismo cada membro tinha uma posição e um código de conduta próprios. No topo, o pai; abaixo dele, a mãe e os filhos. Obediência, respeito e gratidão animavam necessariamente estas personagens.” (Mónica, 1978: 273). As virtudes que a Igreja defendia há séculos – obediência, resignação, caridade – constituíam os principais valores que o salazarismo procurava incutir.

Impondo a tríade “Deus, Pátria, Família”, o Estado Novo assumia medidas cada vez mais centralizadoras e repressivas. Alcançavam-se essas medidas pela redução do papel dos professores na configuração do sistema de ensino, pela interdição da sua organização em sindicatos, pelo accionamento de apertados mecanismos de inspecção, etc. Por sua vez, os manuais de História de Portugal veiculavam uma imagem nacionalista dos eventos e figuras

históricas, apresentados como heróis e santos.

Do mesmo modo, nos livros de texto de Português fazia-se a apologia da mulher como figura marcadamente doméstica, da família como núcleo da vida social, dos méritos da pobreza e da humildade, da saudável simplicidade da vida rural. Para os pedagogos salazaristas, a natureza humana era, naturalmente, a do homem imperfeito e a alma das crianças o espaço onde se defrontavam o Bem e o Mal.

Para estes pensadores as crianças não nasciam iguais na sua capacidade de resistência ao Mal e dividiam-se, em “bons” e “maus”, sendo imprescindível um processo educacional repressivo com base na doutrina cristã para os educar na obediência e respeito (Mónica, 1978).

Em 1931, na inauguração do X Congresso de Protecção à Criança, o então ministro da Justiça definia a educação nos seguintes termos: *“Educar é sempre torcer, podar, cortar, contrariar, esmagar!”*

Como é fácil de entender a educação era profundamente repressiva. O objectivo era só e apenas moldar as crianças de acordo com a ideologia dominante e os interesses socioeconómicos dos governantes. Dessa forma entende-se que o individuo que desempenhava a função de repressor, tinha que ter incorporado todos os valores para dessa forma poder actuar em conformidade. Na altura eram pedagogicamente aceites os castigos e as punições com objectivos de encaminhar as crianças para o rumo certo.

O pai ou educador, opressores, exerciam o seu controle na tentativa de controlar as tendências negativas que supostamente as crianças apresentavam. Por isso assumiam integralmente a tarefa de evitar o aparecimento de elementos perturbadores na sociedade.

Por outra parte, na sequência do plano Marshall, no pós II Grande Guerra, a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) leva a cabo exames anuais às políticas educativas, que no caso português são feitos em 59-60, iniciando-se o Projecto Regional do Mediterrâneo, que inicialmente diagnosticou os maiores problemas do sistema de ensino português: o limite demasiado baixo da escolaridade obrigatória, a queda das taxas de escolaridade para além deste limite, e as fracas taxas de aproveitamento. Apontando, como estratégias de remediação: o alargamento da escolaridade obrigatória de mais 2 anos inicialmente e posteriormente, até 1975, o alargamento aos 8 anos: reformas nas estruturas dos ensinos secundários no sentido de canalizar cada vez mais alunos para os cursos científicos e técnicos; e mudanças no ensino universitário, no sentido de diversificar os graus

de formação. Isto implicaria um esforço no plano da construção e equipamento de novas construções escolares e na formação de professores.

Com o então Ministro Galvão Telles, surge a carta magna do ensino, onde se dava forma e expressão a um sistema renovado de acção educativa. No entanto, ao permitir a participação regular na educação de um conjunto de técnicos e peritos, contribuiu para iniciar um ponto de viragem nas políticas educativas portuguesas, difundindo uma nova ideologia educativa.

Por volta dos anos 50, o aumento da procura social de educação acompanhou e foi potenciada pela perspectiva desenvolvimentista das teorias da modernidade, que consideravam a expansão educativa como um mecanismo privilegiado de superação das culturas tradicionais, normalmente de origem oral, entendidas como elementos de atraso e travões ao desenvolvimento.

O acentuado e rápido crescimento educativo evidenciou a inadequação das estruturas da administração educativa existentes, organizadas em critérios de natureza estritamente burocrática, tomando-se necessário criar estruturas de apoio ao Ministério da Educação, na área da previsão e planeamento. Assim, em 1965 é criado o GEPAE, gabinete de estudos e planeamento da acção educativa. Este organismo vai-se tomar, progressivamente, e até 1974 num pólo de renovação das estruturas do Ministério da Educação, tendo passado por vários jovens técnicos que, mais tarde, viriam a assumir elevadas responsabilidades no plano político e da administração da educação (Adelino Amare da Costa, Sousa Franco, João Cravinho, Roberto Carneiro, Teresa Ambrósio, Pedro Roseta, etc.).

É a seguir à Segunda Guerra Mundial que se dão os primeiros passos no sentido de criar uma estrutura industrial evoluída, que a enorme acumulação de capital entretanto realizada viera facilitar. O ligeiro surto industrial que o País começa a experimentar não deixa de fazer sentir a sua influência na política educativa. Assim, em 1947, o então ministro da Educação Nacional, Pires de Lima, criou o ciclo preparatório do ensino técnico elementar, como ramo paralelo ao 1º ciclo do ensino liceal.

Acentuava-se, deste modo, a separação entre liceus e escolas técnicas, enquanto o ciclo existente funcionava como via de acesso privilegiada ao ensino universitário, o recém-criado visava a formação de mão-de-obra especializada e o acesso ao ensino médio.

A necessidade de mão-de-obra começa lentamente a ter os seus efeitos em 1956, e em Decreto-Lei 40964, é decidido que a escolaridade mínima para os rapazes seja de quatro anos,

enquanto para as raparigas continuava a ser de três.

Em 1960, pelo Decreto-Lei 42994, a escolaridade obrigatória passa para quatro anos quer para os rapazes quer para as raparigas. Consequentemente preparam-se os seis anos de obrigatoriedade e o ensino passa a ser defendido por Leite Pinto como o “mais rentável dos investimentos públicos”. No início dos anos 60, os movimentos estudantis fazem-se sentir em todo o mundo, e mesmo na vizinha Espanha sob o regime franquista os estudantes manifestam-se na rua.

Em Portugal a agitação está latente desde 1956. Isto deve-se à situação política social e económica delicada em que o país se encontrava e a pressões de manifesto, vindas do exterior, em especial dos países membros da OCDE (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico).

Face a todos estes acontecimentos há novo endurecimento do regime. O início traduz-se, a nível da educação, pela substituição do ministro Leite Pinto por Galvão Teles, homem da ala direita do regime. Todo o período em que Galvão Teles é ministro caracteriza-se por um grande imobilismo, só quebrado em 1964 pela determinação da escolaridade obrigatória de seis anos, resultado das pressões feitas pela Europa. Esta reforma estava já preparada pelo anterior ministro, mas na versão desta época, aparece concretizado de uma forma original: numa primeira fase estes seis anos poderão ser cumpridos fazendo seis classes na própria escola primária ou frequentando quatro anos de escolaridade primária mais dois anos de Liceu ou da Escola Técnica. Mantêm-se portanto as três instituições já anteriormente existentes e com “*status*” bem diferenciado.

Numa segunda fase cria-se um Ciclo Preparatório comum ao Liceu e à Escola Técnica, mas isso não impede que subsista um modo de continuar a haver diferenciação no cumprimento dos seis anos por:

- O Ciclo Preparatório inovador que funciona, dadas as suas exigências, sobretudo nos centros urbanos;
- Um prolongamento da Escola Primária, ciclo complementar do ensino primário, orientadas por professores primários na própria escola;
- O ensino pela TV (Telescola).

Estes últimos processos, que dão aos alunos uma preparação de nível nitidamente inferior, iriam essencialmente localizar-se nas zonas rurais. Poucos anos passavam sobre esta tentativa de reforma, quando em 1970, uma lufada de ar fresco chega a este país, tão

carenciado de inovações com a ainda hoje denominada “*Reforma Veiga Simão*”.

Veiga Simão, Ministro da Educação Nacional aparece com uma nova e diferente concepção de Escola mais aberta, que pretende a modernização do sistema integrado no período político conhecido pela “primavera Marcelista”. Este iniciou uma nova era no sistema de ensino português, que ficou gravada positivamente na memória de todos aqueles que por ela directa ou indirectamente foram bafejados.

Esta reforma inovadora desde a sua concepção, foi, ainda em projecto, enviada às escolas para ser discutida pelos professores, facto inédito até então. Pretendia-se com ela uma remodelação de fundo que beneficiasse todos os intervenientes no processo, desde alunos a professores, prevendo mesmo que abrangesse um leque diversificado de alterações no sistema educativo. O alargamento da escolaridade estendeu-se a todos os graus de ensino, mas as grandes modificações situaram-se ao nível do ensino que passaria a ser obrigatório.

A escolaridade Básica prolongar-se-ia por um período de oito anos, ministrado em dois ciclos, quatro anos de Ensino Primário e outros quatro a serem leccionados nas Escolas de Ensino Preparatório. No entanto a questão da gratuitidade não constituía ainda matéria de preocupação. Extinguia-se o ciclo complementar do ensino primário e admitia-se a Telescola nas localidades onde não houvesse Escolas Preparatórias.

A Reforma assumiu um cariz inovador, um modelo novo que, pela primeira vez demonstrava preocupação com a formação do indivíduo enquanto pessoa humana, pressupunha a igualdade de oportunidades e pretendia mesmo a “democratização do ensino”. Estas instituições não estavam de acordo com os ideais nacionalistas e colidiam, de certo modo, com o conceito salazarista de educação em que deveria ensinar-se a cada um o seu lugar na sociedade e pouco mais. Porém a nova filosofia, que se queria ver instituída abria horizontes distintos dos preconizados pela doutrina do sistema vigente.

O currículo do ensino básico contemplava, pela primeira vez, aspectos relativos à formação da personalidade, nas vertentes: física, intelectual, estética, moral, social e patriótica e tinha a particularidade de, também pela primeira vez, abranger crianças deficientes, inadaptadas e precoces.

Inovadora também, foi a ênfase dada ao papel da família, à valorização do meio local e à necessidade da sua interacção com a escola. Não foi esquecida a situação socioprofissional dos docentes, tentou-se mesmo elevar o seu estatuto socioeconómico, começando por atribuir-lhes melhores remunerações. Reconheceu-se a pertinência da formação contínua de

professores e, de imediato, foram postas em prática acções de formação contínua destinadas a promover o sucesso da reforma implementada. Esta impunha mudanças numa perspectiva totalmente inovadora e de tal modo, que, chegou a ser posta em causa e atacada, publicamente, pela própria Assembleia Nacional.

As suas componentes humanistas, universalistas e internacionalistas tinham por finalidade o desenvolvimento progressivo do país e entravam, nitidamente, em contradição com a ideologia dominante no Estado Novo.

Os políticos de educação da primeira fase do Estado Novo apresentam-se coerentes com os seus propósitos e objectivos, construindo um projecto de educação nacional, centrado na afirmação do primado da educação sobre a instrução e reforçando os mecanismos de inculcação ideológica através do sistema de educação escolar. A escola, em particular a primária, é assumida como um instrumento privilegiado de legitimação da nova ordem social e política.

Em troca a política educativa de Veiga Simão garantia que, se quiséssemos evoluir e competir com os nossos parceiros europeus, era necessário desenvolver a educação de massas, não apenas de elites. Reivindicava que a educação deveria ser planificada a longo prazo, dizendo que ela era o elemento primário dinâmico e necessário para o progresso e desenvolvimento do País.

A democratização do ensino toma-se o pano de fundo da acção política de Veiga Simão. Após pacificar a crise universitária iniciada em 1968, Veiga Simão inicia uma reforma geral do ensino, baseada em dois documentos: o Projecto do Sistema Escolar e as Linhas Gerais da Reforma do Ensino Superior, que visavam: o fomento da educação pré-escolar, o prolongamento da escolaridade obrigatória, a reconversão do ensino secundário e a diversificação do ensino superior. Aparece aqui um dado novo: o debate público, um apelo à análise dos documentos por parte de todos os portugueses, dado inédito nas metodologias políticas do Estado Novo. Este debate público, que dura cerca de 3 meses, conta com uma notável participação.

Com ele, Veiga Simão consegue mobilizar o corpo técnico do ministério na elaboração dos documentos, no acompanhamento do debate e na preparação dos elementos técnicos de suporte à reforma, abrindo-o à participação de personalidades tradicionalmente identificadas com a oposição democrática, mas também consegue, deste modo, legitimar profundas alterações na estrutura e nos quadros dirigentes do Ministério, renovando as suas chefias e

modernizando a administração educativa.

Em 1970 inicia a reforma do ensino superior, e cria em 72/73 o 3º e 4º anos experimentais do ciclo preparatório, antecipando a futura escolaridade obrigatória de 8 anos.

Em 73, a escolaridade fica estabelecida num ensino básico, dividido em dois ciclos, o ensino primário e o ensino preparatório, ambos com 4 anos de duração, cumprindo todos os alunos ao mesmo plano de estudos. A escolaridade obrigatória passa a abranger assim os indivíduos até aos 13-14 anos.

Há também uma tentativa de inovação dos programas e métodos, que não é totalmente bem-sucedida por ser travada pelos sectores mais conservadores da Assembleia Nacional. Isto fez com que esta reforma fosse considerada contraditória com o regime em vigor. Mas representou um período de mobilização de vontades e de predisposições que colocou a educação no centro dos debates sobre o desenvolvimento e modernização do país.

Por outro lado, pelos seus limites e contradições, tornou bem visível para a sociedade Portuguesa o completo esgotamento da forma política organizativa do Estado Novo.

O sistema vigente no Estado Novo, facultou a concepção, mas não possibilitou, mais uma vez, a concretização dos objectivos preconizados pela “Reforma Veiga Simão”. A dificuldade de recursos, tanto materiais como humanos, e a insuficiência de apoios sociais foram alguns dos obstáculos mais evidentes desta malograda tentativa. Houve quem defendesse que a reforma educativa se impunha, motivada pelas pressões externas de modernizar e aproximar o País da Europa, mas que nunca foi intenção do Governo pô-la em prática.

No entanto, mesmo ficando muito aquém das intenções, modificou atitudes, deixou marcas claras e foi objecto de debate público. Sofreu grandes contestações tanto de estudantes como de professores mas, deixou o caminho aberto para posteriores reflexões e planeamento de novas reformas. Foi neste contexto de experimentação desta reforma inovadora no nosso País, que se dá a **Revolução de 25 de Abril de 1974**.

Em termos educativos, o período que se segue à revolução de Abril de 1974 compreende três fases distintas:

- 1ª) Corresponde à vigência dos governos provisórios que foram formados entre a data da revolução e a de entrada em funções de I Governo Constitucional, em Julho de 1976. Constitui o que se pode chamar “o período revolucionário”, caracterizado essencialmente pela inexistência de uma lei fundamental e por uma situação política extremamente instável, a que correspondem seis governos em cerca de um

ano e meio (Maio de 1974 a Setembro de 1975) com três primeiros-ministros diferentes. Este período caracteriza-se por uma negociação permanente entre o poder militar – que a partir de 1975 controla o país, através do conselho de Revolução – e os partidos políticos da então designada “área democrática”, onde se incluíam o PSD, e o PS, o MDP/CDE e o PC.

- 2ª) Medeia entre esta data e a aprovação pela Assembleia da República da Lei de Bases do Sistema Educativo em Outubro de 1986. Integra o período correspondente aos 10 governos constitucionais que governaram entre 1976 e 1986, e que, no sector da educação, desenvolveram a sua actuação entre 1976 e 1982, no cumprimento das disposições inseridas no texto da Constituição da República Portuguesa aprovada em 1976 e, a partir de 1982, de acordo com o novo texto constitucional saído da revisão da Constituição efectivada nesse ano pela Assembleia da República.
- 3ª) Entre 1986 e a actualidade. É constituída pelo período que se segue à aprovação pela Assembleia da República da Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei 46/86, de 14 de Novembro).

É neste contexto de tentativa, conturbada, de implementação da “Reforma Veiga Simão” que surge a revolução do “25 de Abril” e que dela emana a “verdadeira” democratização do ensino. Embora este período seja, um dos mais conturbados de toda a história da educação em Portugal. Sobressaem no país as grandes mudanças que acontecem a todos os níveis, quer político, quer económico, quer social.

As alterações que se tentaram introduzir no Sistema Educativo acabaram, na maior parte dos casos, por se saldar num enorme fracasso, uma vez que não havia nem estruturas nem agentes com capacidade para executar as medidas que eram pensadas nos gabinetes. A democratização rapidamente se transforma em anarquia, dado não existir liderança política capaz de conter os excessos que inevitavelmente teriam que ocorrer após cerca de cinco décadas de um regime autoritário.

Note-se que com o objectivo de “alterar o que estava” acabou por se criar um autêntico caos, que acabou com as reformas que o regime anterior tinha conseguido introduzir na área da educação a partir de 1970. Estas tinham como *objectivos*, nomeadamente:

- A abertura e a de ideologização da educação;
- A alteração das velhas práticas educativas;
- O prolongamento da escolaridade obrigatória;

- O aumento da oferta educativa;
- A criação de melhores condições de acesso e de sucesso educativo para todas as crianças em idade escolar.

A Revolução de 1974 acabou, em certa medida, por se transformar num obstáculo às reformas educativas concebidas pelo Prof. Veiga Simão e pela sua equipa em 1970. Estas foram consagradas na Lei de Bases que foi aprovada e publicada em 1973 (Lei nº 5/73, de 25 de Julho) e que para a época representava um passo extremamente relevante para a modernização e a abertura do sistema educativo português.

Publicada a 25 de Julho, a Lei nº 5/73 não chegou, praticamente, a entrar em execução. O primeiro objectivo da política após o 25 de Abril foi assegurar o cumprimento da escolaridade obrigatória de 6 anos decretada em 1966, o que não estava conseguido. Na ampliação da rede escolar deu-se preferência ao ensino preparatório directo e, em segunda linha, ao ciclo preparatório TV, com o consequente declínio do ciclo complementar do ensino primário, prosseguindo uma tendência que, aliás, já vinha sendo desenhada.

Com vista ao ensaio de implementação gradual de uma escolaridade básica de 8 anos, introduziram-se ao mesmo tempo em algumas escolas preparatórias os dois primeiros anos do ensino secundário geral, com o objectivo de unificar os 7º e 8º ano de escolaridade. O que constituiu uma medida que deu continuidade à política definida pela Lei de Bases em vigor à data e onde se estabelecia uma escolaridade obrigatória de oito anos. Neste período foram concebidos alguns projectos e algumas iniciativas com imensas virtualidades, como é o caso da criação do Instituto Nacional de Investigação Pedagógica e as modificações profundas que foram introduzidas nos currículos e nos programas, de onde foram retiradas as matérias e os conteúdos mais marcadamente associados ao regime de depósito em Abril de 1974.

As inovações são sucessivas e acontecem a um ritmo vertiginoso, em especial, ao nível das associações, até então, proibidas. Aparecem as Associações de Professores, de Alunos, de Pais e um novo conceito de educação surge à luz do novo regime emergente de Abril de 1974.

Uma nova visão do papel social da educação, no contexto duma sociedade democrática, veio produzir efeitos na escolaridade obrigatória. As preocupações dos sucessivos governos pós-25 de Abril incidiram nas *modificações* operadas, neste período, e que foram essencialmente as seguintes:

- Estabelecimento de uma legalidade democrática na gestão dos estabelecimentos de ensino;

- Correção de injustiças e dos desvios educativos verificados entre 1974 e 1976;
- Procurar restabelecer socialmente a confiança e a estabilidade do sistema educativo;
- Desenrolar a massificação e democratização do sistema educativo;
- A consolidação da escolaridade obrigatória de 6 anos;
- A modificação dos esquemas de formação de professores;
- O alargamento dos esquemas de educação de adultos;
- O lançamento do ensino especial.

Esta época ficou marcada pela importância e necessidade de tornar primordial a institucionalização da democracia e a consolidação das liberdades, na área da educação, e veio consagrar alguns princípios, não só correspondentes a aspirações do povo português, como identificados com posições de altas instâncias internacionais.

Os princípios enunciados na C.R.P. (Constituição da República Portuguesa), na área da educação, vieram consagrar alguns princípios que consideramos relevantes. Assim o Estado considera que todos os cidadãos (carácter universal da educação) devem ter direito a um nível mínimo de educação (concepção de educação básica) e que para conseguir este objectivo, a educação deve ser escolar e tomada obrigatória e gratuita. A C.R.P. reconhece, ainda, pela primeira vez que compete ao Estado, promover a Educação Básica e Universal, diferentemente do que estabelecia a Constituição de 1933.

Define-se deste modo, o princípio de escolaridade básica universal e obrigatória, assim como a necessidade de essa obrigatoriedade ser suportada por medidas que não a tomem uma figura retórica, pois as novas concepções de igualdade de oportunidades no acesso à educação e a garantia do cumprimento da mesma, só se conseguem se forem criados os meios para a garantir. Assim tiveram de se tomar medidas que, por exemplo, passaram pela gratuitidade dos transportes escolares e toda uma série de regras emanadas do Decreto-Lei nº 538/79, de 31 de Dezembro. Definem-se ainda aspectos básicos da implementação da escolaridade obrigatória e da acção que compete ao Estado, nomeadamente:

- A garantia de apoio às crianças portadoras de deficiência e do seu direito ao trabalho;
- As componentes da gratuitidade;
- As exigências do diploma da escolaridade obrigatória para desempenho de funções em organismos públicos ou privados, para entrar em competições desportivas ou para exercício de funções directivas em associações ou clubes e para a obtenção da carta de condução;

- O controlo de frequência escolar dos alunos abrangidos pela escolaridade obrigatória, condicionando-lhes a atribuição do abono de família.

Em 1984, com a publicação do Decreto-lei nº 301/84, tenta-se reforçar o cumprimento da escolaridade e definir em pormenor os deveres dos encarregados de educação e dos alunos, deixando em generalidades os deveres da administração. Introduce-se o princípio dos deveres, tanto por parte dos encarregados de educação (dever de matrícula e de incremento de frequência) como por parte dos alunos (de aproveitamento). A estes cabe frequentar o ensino básico, obter aproveitamento e não desistir do cumprimento da escolaridade, mesmo que não obtenham aproveitamento, ou seja o aluno deve cumprir o dever de frequência até aos catorze anos.

Neste decreto-lei define-se que o Estado assegura a isenção de propinas e de imposto de selo e faculta o seguro escolar e instalações escolares adequadas. Deixa-se a cargo da administração central regional e local a responsabilidade, não claramente atribuída, dos auxílios económicos. Embora estas medidas fossem inovadoras, a inexistência de uma Lei de Bases actualizada e a ausência de uma correspondente política educativa estável, tomaram difícil o combate ao abandono e insucesso escolar.

Aprovada em Outubro de 1986 a **Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE)** estabeleceu o actual quadro ordenador do sistema educativo. Concretizando o novo edifício jurídico dela emergente, concluiu-se a Reforma Educativa de que a Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro, constitui o documento fundamental.

Embora a reforma curricular tenha aparecido, desde o início, como o rosto do novo figurino público do sistema educativo, a Reforma Educativa comportando algumas dimensões e aplica-se a outras vertentes que com ela são solidárias.

O regime de autonomia, o Estatuto da Carreira Docente, o ordenamento jurídico da direcção, administração e gestão da escola e o da formação contínua de professores, os novos planos curriculares dos ensinos básico e secundário, o regime de avaliação dos alunos do ensino básico e o pacote de diplomas que reorganizam a administração educativa completando o novo edifício jurídico, esboçam os contornos da Reforma Educativa. Esta, assumindo natureza globalizadora, procura superar o carácter avulso das medidas pontuais que foram o traço essencial das Reformas do sistema educativo português iniciadas no passado.

Os princípios organizacionais, presentes na Constituição da República e na LBSE

articulam-se com as novas finalidades do ensino básico, tendo em conta, os princípios de flexibilidade de desenvolvimento da organização educativa, das finalidades autónomas e unidade global do ensino básico, da autonomia da organização escolar e da participação, responsabilização e envolvimento de todos os intervenientes no processo educativo na sua direcção bem como o entendimento profissional da actividade docente.

Neste quadro de princípios, a hipótese organizacional da escola básica de nove anos, supõe um novo quadro de racionalidade, que passa pela optimização de estruturas e recursos, pela pluridimensionalidade da acção educativa e a consequente pluralidade de funções da escola básica e pelo entendimento da escola como comunidade, território e centro educativo, a que se reconhece capacidade para aprovar o seu próprio projecto educativo. Inscrevendo-se num quadro de ruptura conceptual e organizacional da simbiose, historicamente, vivida entre os ensinos básico e secundário, procura também contribuir para aprofundar a necessária separação entre os mesmos.

A LBSE remete para a reformulação organizacional da Administração educativa nos três níveis em que se desdobra e desenvolve: central (macro), regional (meso) e local (micro). Nesta reformulação organizacional, é concedida à escola maior autonomia com mais poder decisório. No contexto das transformações sociais, económicas, políticas e culturais ultimamente operadas na sociedade portuguesa, a LBSE encarregou a escola básica, agora de nove anos, de ultrapassar a unidimensionalidade da sua função instrutiva, que privilegiava dar atenção à pluralidade de dimensões e à plasticidade da natureza humana, isto é, adaptá-la o máximo possível a cada indivíduo, desempenhando, assim, as funções personalizadoras, socializadoras e de tutela.

Se uma sociedade de iguais exige também a participação, a abertura, o diálogo e a criatividade dos seus membros, a nova escola básica e os seus professores, além de contribuírem para a igualização de oportunidades, têm agora, de se empenhar na formação de cidadãos livres, responsáveis, participantes, criativos e aptos a entrar em esquemas de formação profissional, que lhe permitam a inserção na vida activa ou a prosseguir estudos.

De acordo com o novo perfil que se exige à escola básica, o professor tem de aceitar refazer o seu estatuto de detentor do poder, de depositário do saber e núcleo do acto educativo e de se converter em facilitador, orientador, coordenador, promotor e animador de actividades de ensino-aprendizagem diversificadas.

Concomitantemente, tem de ultrapassar concepções unidimensionais do sucesso escolar

“fundadas sobre aprendizagens unicamente verbo-conceptuais e sobre o armazenamento enciclopédico de informações” (Azevedo, 1990: 4).

A dinâmica da mudança social obriga o indivíduo a estar apto a acompanhá-la, o que é inconciliável com a postura e o academismo tradicionais. As novas aquisições do saber obrigam-no a questionar o conhecimento de que é detentor e a tomar-se capaz de integrar um saber num saber fazer.

Transformando as práticas, as relações entre os membros e as atitudes adoptadas e tornando-se uma escola de formação de atitudes e de valores, a nova escola, tem de contribuir para o enriquecimento cultural, cívico e artístico, bem como para a realização pessoal e a formação integral dos seus alunos.

As novas necessidades sociais, os desafios exógenos e os problemas endógenos, gerados pelo aumento da escolaridade reforçam a necessidade de uma transformação qualitativa na Educação.

Supondo a necessidade de conciliar a superação dos seculares atrasos de desenvolvimento com a preservação do património cultural, a LBSE preconiza um novo sistema de ensino capaz de dar resposta às demandas que a sociedade em mudança lhe apresenta, fornecendo as linhas norteadoras de Reforma Educativa que perspectivada para o horizonte temporal de uma década, tem de operar a transformação qualitativa do sistema educativo e da escola, de modo a garantir novo rumo à escolaridade básica de massas.

O quadro abaixo indicado sintetiza as principais diferenças entre o ensino tradicional e o ensino fundamentado na Lei de Bases do Sistema Educativo.

	ESCOLA BÁSICA TRADICIONAL	A NOVA ESCOLA BÁSICA (LBSE)
Função Social	Socialmente discriminatória, Selectiva Reprodutora das condições sociais Condicionadora do insucesso escolar. Virada para a continuação de estudos.	Atenuadora das diferenças sociais, promotora de condições de igualdade de acesso e sucesso escolar. Orientada para a vida activa e para a continuação de estudos.
Ensino	Massificado.	De massas.
Organização	Burocrática, rígida, uniforme e com estruturas desarticuladas e justapostas.	Flexível, adaptada, diversificada e com estruturas coerentes e congruentes.
Curriculum	Uniforme, centralmente definido, desadaptado ao contexto (alunos e meio). Centrado nos conteúdos cognitivos, no professor e no ensino.	Com alguma diversificação, com componentes locais e adaptado ao contexto. Centrado no aluno e nos processos de ensino-aprendizagem.
Tipo de aluno	Conformado, dependente, apático, passivo, obediente.	Responsável, autónomo, aberto, participante, criativo, activo.
Tipo de professor	Transmissor de saber. Conformado, dependente, autoritário e fechado. Social e profissionalmente estratificado.	Coordenador e criador de situações e actividades diversificadas de ensino-aprendizagem. Criativo, crítico, dinâmico e aberto.
Função da Escola	Instrutiva, selectiva e conformadora. Transmissora do saber académico e historicamente sedimentado	Socializadora, personalizadora e de tutela. Construtora e valorizadora de vários tipos de saber
Autonomia da Escola	Dependente, não responsável, passiva, fechada e socialmente isolada.	Autónoma, responsável, criativa, empreendedora, participada e aberta. Uma mudança, em termos pedagógicos, para a qual os professores não estavam preparados, nem tinham formação

Quadro 1: Escola tradicional versus Nova escola (Azevedo, 1990)

O Portugal dos anos vinte/trinta era, no contexto europeu, uma sociedade periférica e dependente, com um peso dominante de uma agricultura pobre e atrasada, abarcando cerca de metade da população activa. O sector capitalista era relativamente restrito, possuindo uma indústria assente sobretudo em sectores tradicionais, de largo peso oficial e artesanal, pertencentes à chamada primeira revolução industrial, de pouca exigência profissional e dando trabalho maioritariamente a camponeses analfabetos, e um comércio onde participa com larga influência o capital estrangeiro, centrado essencialmente em Lisboa e no Porto. O recenseamento de 1930, para uma população maior de 7 anos, apresenta uma impressionante taxa de analfabetismo de 61,8%.

Após a revolução de Abril de 1974, as políticas educativas dos Governos provisórios vão-se centrar no eixo educação-democracia-cidadania. Com a ajuda da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) o sistema educativo é encaminhado no sentido da democratização. Este organismo elabora um relatório sobre o estado da educação em Portugal em 1975, recomendando: um ano de ensino pré-primário, 9 anos de ensino de base (4 primário e 5 médio), 2 anos de ensino secundário, seguidos de um ano de serviço cívico, após o qual haveria 3 vias possíveis (formação profissional, formação de técnicos ou ensino superior) e 3 ou 5 anos de ensino superior.

É criado o 12º ano em 1977, com o intuito de travar a pressão da procura do ensino superior, que havia crescido muito, obrigando também à criação dos “*numerus clausus*”. Este

12º ano tinha duas vias, a via de ensino e a via profissionalizante, mas cedo se percebeu que a esmagadora maioria dos alunos optava pela primeira via. Em 1983 introduz-se o ensino técnico, através da estruturação, após o 9º ano, de dois novos tipos de cursos: os cursos profissionais (1 ano e meio), e os técnico-profissionais (3 anos).

Leva-se então a cabo um processo de normalização no campo educativo, que também é influenciado pela adesão à comunidade europeia, e que culmina com a aprovação da Lei de Bases do Sistema Educativo, em 1986. Duas preocupações centrais emergiram na política educativa nesse período: a prioridade à formação de técnicos necessários à modernização da economia e a importância de uma lei de bases que representasse o ponto de partida para uma reforma global do sistema de ensino.

Com esta Lei de Bases do Sistema Educativo em 1986, são consagrados o direito à educação e à cultura para todas as crianças.

É alargada para 9 anos a escolaridade obrigatória, compreendendo os três ciclos sequenciais. Assim, o 7º, 8º e 9º ano passaram a constituir o terceiro ciclo deste ensino. Garante-se a formação de todos os jovens para a vida activa, o direito a uma justa e efectiva igualdade de oportunidades, a liberdade de aprender e ensinar, a formação de jovens e adultos que abandonaram o sistema (ensino recorrente) e a melhoria educativa de toda a população.

A mesma Lei engloba ainda a educação pré-escolar, a educação escolar e a educação extra-escolar. Esta última abrange actividades de alfabetização, de educação de base e de iniciação e aperfeiçoamento profissional.

No Decreto-Lei nº 286/89, de 29 de Agosto, é apresentada uma reforma curricular para o ensino básico e secundário para entrar em vigor no ano lectivo de 1989/90.

Em 1991 surge o Decreto-Lei n.º 172/91, de 10 de Maio, com normas, embora em regime experimental, que direccionam a instituição escolar para outro modelo de direcção, gestão e administração, com aspectos que reforçam a dimensão participativa da comunidade escolar e local, o predomínio da dimensão pedagógica sobre a dimensão administrativa e a sua aplicação ao 1.º ciclo, cujos estabelecimentos foram agrupados por áreas geográficas. A gestão financeira destas escolas continuou marcadamente a ser da responsabilidade das autarquias locais.

Com a implementação do plano curricular pelo Decreto-Lei n.º 286/89, no ano lectivo de 1993/94, e com a realização dos primeiros exames nacionais no ensino secundário, em 1995/96, surgiram por parte dos professores, a administração educativa e sociedade em geral,

um conjunto de problemas e insuficiências que impediam o sucesso das leis atrás apontadas. Neste contexto, o Ministério da Educação, por intermédio do Departamento do Ensino Secundário (DES), decide concretizar uma série de iniciativas designadas globalmente por “Revisão Curricular Participada”. Entre Abril de 1997 e Julho de 1998 estabelecem-se medidas de política educativa através de um documento orientador com o título “Desenvolver, Consolidar, Orientar” (ME, 1997).

Com este documento, é feita uma actualização, essencialmente orientada para a melhora de problemas estruturais do sistema educativo de forma a ultrapassar atrasos e estrangulamentos que remontam aos séculos passados (Lei n.º 115/97, de 19 de Setembro).

Com a experiência entretanto adquirida surge, no ano lectivo de 1996/97, a necessidade de uma de reflexão participada sobre os currículos do ensino básico. Desta reflexão emerge um documento orientador para uma Reorganização Curricular que se irá viabilizar a partir de 2001-2002 para o 1º e 2º ciclos e de 2002-2003 para o 3º ciclo.

Em 2001, definem-se os princípios orientadores para uma nova organização e gestão do currículo do ensino básico, bem como para a avaliação das aprendizagens (Decreto-Lei n.º 6/01, de 18 Janeiro).

A aplicação deste Decreto-Lei produziu efeitos no ano lectivo 2001-2002 para o 1º e 2º ciclo (do 1º ao 6º anos de escolaridade) do ensino básico e, a partir do ano lectivo de 2002-2003, alargou-se ao 3º ciclo (do 7º ao 9º anos de escolaridade).

A reorganização curricular do ensino básico contribuiu para a construção de um currículo nacional assente no desenvolvimento de um eixo comum, com a articulação de saberes de referência com as competências de saída do ensino básico.

O currículo nacional estabelece um conjunto de aprendizagens e competências essenciais e estruturais, assentes num processo flexível de procura de respostas diferenciadas e adequadas às necessidades e características de cada aluno, escola ou região, no sentido do aprender a aprender.

Cada escola, dentro dos limites do currículo nacional, pode organizar e gerir autonomamente todo o processo de ensino/aprendizagem adequando-o aos seus alunos, componentes locais e regionais e a partir do seu próprio projecto curricular.

Também se definiu um conjunto de competências: gerais a desenvolver ao longo do ensino básico e específicas que dizem respeito a cada uma das áreas disciplinares e disciplinas. Durante o percurso da escolaridade obrigatória, três ciclos, os alunos devem

desenvolver um conjunto de competências que devem compreender conhecimentos, capacidades e atitudes, que, desenvolvidas integradamente, lhes permitirá a sua utilização no quotidiano

Para além da formulação de competências, a reorganização curricular contemplou diversos *aspectos inovadores*, nomeadamente:

- A coerência e sequencialidade entre os três ciclos do ensino básico e articulação destes com o ensino secundário;
- Uma nova gestão da carga horária semanal dos alunos;
- A criação de três novas áreas curriculares não disciplinares: estudo acompanhado, área de projecto e formação cívica;
- A introdução da Educação para a Cidadania e utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação em todos os anos do ensino básico e transversais a todas as disciplinas e áreas do currículo;
- A obrigatoriedade da aprendizagem de uma segunda língua estrangeira no 3.º ciclo;
- A valorização das aprendizagens experimentais nas diferentes áreas e disciplinas, em particular no ensino das ciências.

Em 2005, com a tomada de posse do XVII Governo Constitucional, aposta-se numa educação de qualidade, com as seguintes prioridades:

- Conduzir todos os menores de 18 anos, incluindo os que estão a trabalhar, para percursos escolares ou de formação profissional;
- Enraizar em todas as dimensões do sistema de educação e formação a cultura e a prática da avaliação;
- Consolidar a universalidade do ensino básico de 9 anos.

O 1.º ciclo de ensino básico foi eleito como prioritário para a implementação do Programa de Generalização do Ensino Experimental das Ciências, prevista para o ano lectivo 2006/2007. O Ministério da Educação criou um grupo de trabalho responsável pela elaboração do referido programa, tendo como principais *objectivos*:

- A valorização do ensino da língua portuguesa e da matemática, como a generalização do acesso e o uso das novas tecnologias de informação e comunicação;
- A alteração do sistema de avaliação dos alunos;
- O aperfeiçoamento do sistema de avaliação nacional;
- A valorização de componentes de natureza técnica, tecnológica e vocacional no 3º

ciclo.

Actualmente, podemos referir que a escola, como instituição social, atravessa uma profunda crise, não só de organização interna em vários dos seus componentes, mas sobretudo de natureza existencial e de significado próprio na organização social que ela integra. A instituição escolar não está a conseguir responder às condições sociais da modernidade e aos efeitos por ela produzidos, orientados para uma exigência maior na qualidade, quer do serviço educacional prestado, quer do produto daí resultante.

A pretensão para a implementação de uma atitude de eficiência quer nos serviços prestados quer na obtenção de resultados com equidade e justiça social, pelo menos no que se relaciona com o ensino básico/fundamental, está longe de ser alcançada.

No entanto é importante referir que já se verifica uma tomada ampla de consciência da importância da educação para o desenvolvimento pessoal e global da sociedade. Neste sentido muito contribui a experiência dos últimos 25 anos, em simultaneidade, com o progressivo desenvolvimento da pesquisa educacional, assente na experiência e na realidade portuguesa (Conselho Nacional de Educação, 1994).

Não podemos deixar de referir ainda o actual descontentamento por parte dos professores relativamente á sua carreira. A situação, não é homogénea, por um lado, um corpo de grande profissionalismo e competência e por outro, uma massa significativa de professores pouco empenhada no progresso da qualidade educacional, com fortes resistências às mudanças e sobremaneira ocupados na procura do conforto das suas situações de emprego.

Contudo, tem havido nestas duas últimas décadas um grande investimento neste domínio, nomeadamente: no desenvolvimento de programas de formação inicial de professores seja do nível primário (estes já com longa tradição) ou de nível secundário, segundo um modelo integrado em três componentes: as ciências da educação, a prática pedagógica e a área específica de futura docência. Programas estes que há já uns anos são todos de nível superior, ainda que seja difícil estimar os efeitos destas formações, pois existe uma resistência corporativa muito grande à avaliação do desempenho dos professores. Ainda nos dias de hoje, a avaliação dos docentes continua a ser um tema muito debatido pelos entendidos da educação, valoriza-se o desempenho dos professores e a sua constante actualização, contudo, ainda não foi estabelecido uma forma exacta para essa avaliação. Se bem parece que este tipo de formação tem vindo a conferir um maior grau de profissionalismo no exercício docente e, conseqüentemente, uma maior qualidade da respectiva actividade. E

ainda podemos referir, um vasto programa de formação contínua de professores de longa duração destinado a professores titulares, visando o seu aperfeiçoamento académico e profissional, com recurso à colaboração de docentes do ensino superior e de especialistas de educação. Hoje, cada vez mais se exige uma actualização constante dos professores, independentemente da actual congelação dos estatutos da carreira docente.

Na realidade os programas de formação contínua tendem a ser considerados de “teóricos” e “completa perda de tempo”, pelos professores. É vulgar, a estes criticarem as acções de formação pelo facto de não responderem às necessidades reais do processo do ensino/aprendizagem. O desfasamento é constantemente noticiado pelos órgãos de comunicação social e pelos próprios sindicatos. Nesse sentido até é facilmente perceptível a desmotivação e a contínua oposição à política educativa do Ministério. O congelamento dos estatutos da carreira docente, o sistema de avaliação e o aumento da idade de reforma parecem ser os principais alvos de ataque e descontentamento. O *burnout* dos docentes neste momento está a ser agravado pelas constantes reduções salariais.

Todo este sentimento acaba por condicionar directamente a qualidade do ensino. A motivação nos dias de hoje, claramente defendida pela Ergonomia é fundamental na vida do dia-a-dia, sendo vital para os responsáveis pela formação dos cidadãos de amanhã. Um professor motivado realiza o seu trabalho com gosto e prazer, fomentando a vontade de ir de encontro às expectativas de sucesso.

À frente trataremos do tema Pedagogia Ergonómica por nos parecer extremamente relevante na conjuntura actual e porque direcciona todo o ensino/aprendizagem para uma interdisciplinaridade vital nos dias de hoje.

O “*pensar histórico*” como veremos à frente é uma das características da pedagogia ergonómica e é esse pensar que nos situa no tempo e no espaço, e nos permite obter e cruzar diferentes conhecimentos, os quais nos darão a nossa perspectiva sobre um determinado assunto. Neste sentido a temática da evolução do ensino, é importante porque contextualiza e justifica a pertinência e a necessidade quase obrigatória de tratarmos a questão da arquitectura escolar nesse processo de mudanças e transformações.

Através desse “*pensar histórico*” ficamos a saber que a escola sempre foi utilizada como um instrumento de poder por parte das ideologias políticas. Daí toda a instabilidade e todos os reveses desta instituição. Consequentemente a construção de escolas, muito dependente do sistema político, ficou a cargo da simpatia e amabilidade de “pessoas

abastadas” que estimulavam a formação, cedendo espaços, dinheiro e até concebendo escolas de raiz.

Hoje, e de acordo com a Ergonomia, sabemos que a edificação de qualquer espaço deve ter em conta as diferentes tarefas e actividades que lá serão desenvolvidas. O edifício delimita o espaço no interior do qual a tarefa será realizada. Esse espaço integra-se e está intimamente relacionado com o desenvolvimento e sucesso do trabalho, transmitindo sensações e despertando sentimentos importantes, pois activam a percepção e trazem à tona toda a carga cognitiva adquirida ao longo das vivências e armazenadas na memória.

Se a nossa existência se dá basicamente nas dimensões espaço-temporais, será nelas que se organizará toda a percepção das coisas e do mundo. Será no espaço e no tempo que o ser humano irá agir, comunicar e dar significado às realidades. É pelo processo de organização do meio ambiente, de organizar o espaço e o tempo, que se vai estruturando a comunicação e a sua significação.

Este processo está presente em qualquer lugar, seja onde for, que o ser humano esteja e está intimamente relacionado com a intenção de adequar o meio para o necessário desenvolvimento das diferentes actividades.

É neste sentido que emergem os vínculos da Arquitectura com a Ergonomia, cujas relações complementares podem ser mutuamente enriquecedoras. Pois através da estruturação do espaço, da comunicação, do significado e do tempo pode ser possível construir lugares que proporcionem melhor qualidade de vida às pessoas enquanto usuários de um determinado espaço. Esta qualidade, ao ser abordada de forma holística, permite entender e compreender o seu contexto histórico-económico e social. Este estudo conduzirá ainda para a percepção de todo o conjunto de valores que agem como elementos de comunicação e consenso, capazes de favorecer as características que dão identidade a um determinado indivíduo, grupo ou organização.

A abordagem ergonómica ao colocar a actividade humana no centro de todas as decisões, com base na observação das actividades, estuda de muito perto a situação real enquanto se desenvolve a actividade e todos os seus intervenientes, possibilitando assim a diminuição dos constrangimentos, conflitos e inaptações que impedem a eficiência e o sucesso de qualquer actividade.

Por outro lado a Arquitectura, entendida como mediadora do “ser no mundo”, deve promover a indissociabilidade entre o ser humano e o espaço. A unidade resultante dá

significado, identidade e sentimento de pertença, elementos fundamentais para o bem-estar do ser humano.

A arquitectura escolar é um lugar físico construído pelo homem num dado momento histórico. Essa obra, o edifício escolar, representa o momento histórico do grupo ocupante daquela escola, tanto quanto representa o momento daqueles que a projectaram e construíram.

O arquitecto ao desenhar/projectar um espaço escolar expressa ali a sua objectividade e subjectividade no intuito de satisfazer as exigências espaciais dos que ali vão trabalhar. Estas exigências ultrapassam as biológicas e funcionais relacionadas às escalas métricas, às técnicas construtivas e ao conforto ambiental. São exigências também psicológicas e estéticas, ligadas ao comportamento, ao modo do uso do espaço, ao significado simbólico e prático que a ele se atribui. Isto permite afirmar que a arquitectura faz-se também na forma como o sujeito se apropria do espaço, que pode implicar uma contradição entre o arquitecto, com o seu sistema de valores, técnicas e regras de projecto, e o sujeito, com as suas aspirações e perspectivas próprias.

2.2. Os paradigmas pedagógicos e a evolução do ensino em Portugal

A educação baseada em novos paradigmas, como referimos atrás, é imprescindível para a formação de profissionais, activos, criativos, flexíveis, com capacidade de raciocínio, de relacionar diferentes conhecimentos, de trabalhar em grupo, e de fazê-lo com respeito, solidariedade, espírito de interajuda, competência e em formação constante, para, desta forma, responderem às necessidades que o trabalho do dia-a-dia possa apresentar (Wisner, 1987). Neste sentido, torna-se importante mencionar alguns pedagogos que antevendo o futuro, conseguiram estar á frente do seu tempo e apresentar novas abordagens para o ensino. Pedagogias mais humanistas, democráticas e ecológicas, que se adaptam aos nossos tempos na perfeição.

A *pedagogia da acção* (Fontoura, 2000) foi uma das correntes pedagógicas que gerou mais polémicas e que mais influenciou a educação contemporânea em Portugal. Como uma doutrina, aceita o acto mental como um meio de aprendizagem. Deu um novo sentido ao comportamento activo do educando, e o processo educativo é considerado uma acção específica (Sperandio, 1998). Para esta pedagogia, o processo não é uma actividade que exige do educando algo de fora, mas sim, algo que surge de modo espontâneo, de uma acção quase espontânea, de uma actividade que vem de dentro para fora (Dejours, 1994). Assim,

actividade pedagógica preconiza o princípio de que a aprendizagem deve partir do educando, rejeitando a ideia de que o ensino se faz através de uma suposta transmissão de conhecimentos.

A pedagogia da acção parte do princípio de que existe uma vontade, interna e inata no indivíduo, de aprender. A criança demonstra esta vontade a todo instante. Procura saciá-la através das interações estabelecidas com o ambiente, com os objectos que a cercam, com os outros indivíduos próximos e consigo mesma. Isto dá-se através do acto de brincar, de jogar, e de representar. Aprender, nesta fase da vida, é algo natural e prazeroso para a criança normal (Turner, 1975). A aprendizagem sob esta óptica é uma conquista pessoal. O conhecimento é incorporado ao indivíduo, influencia e transforma o seu comportamento. Este tipo de aprendizagem visa a autoformação do indivíduo.

Desde o final do século XIX, com o surgimento da *Escola Nova*, o activismo pedagógico propõe superar a escola memorista, livresca e o conceito de educação intelectualista que prevalecia na época. De modo geral, esta pedagogia faz uso de actividades tais como trabalhos manuais, técnicos e agrícolas, jogos, brincadeiras, excursões, trabalhos artísticos, entre outras, como princípios de acção na escola, defendendo uma educação baseada em actividades variadas e múltiplas.

Acredita-se que, sob a óptica, o aluno aprende de forma mais rápida e duradoura quando “aprende fazendo”. Ele deixa de ser um ouvinte passivo e passa a desempenhar um papel activo e participativo através da execução de experiências, projectos, elaboração de pesquisas e através de vivências significativas. O aluno aos poucos ganha autonomia e passa a procurar ele mesmo as respostas para os problemas apresentados.

A cada nova descoberta, a cada resposta e a cada resultado alcançado, novas aprendizagens são construídas. Neste processo, o professor desempenha um papel auxiliar, de orientador, de condutor e não de mero transmissor de conhecimentos ou de dono de verdades estabelecidas.

As *Escolas Novas* estão intimamente ligadas à pedagogia da acção e inovaram e reformaram a prática docente e o pensamento pedagógico do século XX. Os objectivos eram prioritariamente voltados para o ensino infantil porém, suas ideias pedagógicas tiveram também repercussões noutros níveis de ensino (Fontoura, 2000). Surgiram como uma reacção aos velhos sistemas educativos, nasceram e desenvolveram-se a partir dos fins do século XIX. Não foram as únicas e tampouco as primeiras, instituições docentes criadas com o propósito

claro de transformar a educação.

Outras experiências mais antigas como a Casa Giocosa (Casa Alegre) de *Vittorino Ramboldini da Feltre*, no século XV, já possuíam este mesmo propósito. A Casa Giocosa ou Escola Giocosa foi fundada em 1422 e tinha este nome para diferenciar-se das escolas rígidas e austeras da mesma época. Feltre, afirmava que o ensino deveria ser gradual, de acordo com o desenvolvimento psíquico da criança e deveria transcorrer num ambiente alegre e descontraído. Feltre, já reconhecia a importância do psiquismo infantil e da apropriação do ambiente para o ensino/aprendizagem.

Em 1512 *Erasmus de Rotterdam* publicou o “*De ratione studii et instituendi pueros comentarii*”. Para este autor o conhecimento das coisas era mais importante que o das palavras e a antecede (*regum cognitio petio, verborum prior*).

No Renascimento, também se preocupavam com os problemas da educação. Rebelais (1549), criticava a tradição escolástica e voltava-se contra a educação formalista e livresca. Montaigne (1551), dizia que a educação da sua época, além de livresca era pedante, punitiva e desligada da realidade.

Comênio (1653) na sua obra *Didáctica Magna* trata da organização e da finalidade da escola. É dele o provérbio “fazendo aprendemos a fazer” “fabricando fabricamur”. “Aprende-se a fazer, fazendo. (...) mostre-se o uso dos instrumentos, mais com a prática que com palavras, isto é, mais com exemplos que com regras” (Aranha, 1989: 130).

Em 1687, *François de Salignac de la Mothe Fênelon*, publicou o “*Traité de l’éducation des filles*” e ninguém viu tão bem como ele os problemas resultantes da ignorância da mulher da sua época. Com esta obra propunha aproveitar e direccionar a curiosidade das crianças, empregar a instrução indirecta, recorrer a instrução atraente e diversificar o ensino.

Mas, o principal precursor da *Escola Nova* foi *Jean-Jacques Rousseau* (1762). A sua pedagogia romântica e naturalista já preconizavam para o seu “*Emílio*” (1762) uma educação construída de dentro para fora, isto é, uma educação baseada no autodesenvolvimento. A doutrina de *Rousseau*, juntamente com as ideias de Emanuel Kant influenciou directamente educadores como Heinrich Pestalozzi, Johann Friedrich Herbart e Friedrich Froebel.

As ideias de *Kant* superam a contradição entre o pensamento platónico-cartesiano de que o conhecimento era inato e do lockeano de que todo o saber era adquirido pela experiência. Para Kant algumas coisas eram inatas como as noções de espaço e de tempo, por outro lado, defendia que o conhecimento do mundo exterior provinha da experiência sensível

das coisas. O Imperativo Categórico é um dos principais paradigmas da filosofia de Immanuel Kant (1781) e, que se resume ao dever de agir na conformidade dos princípios que se quer que sejam aplicados por todos os seres humanos.

Froebel (1837) por seu lado foi o idealizado dos jardins-de-infância, dos famosos *kindergarten*. Para ele, “o desenvolvimento da criança dependia de uma actividade espontânea (o jogo), de uma actividade construtiva (o trabalho manual) e do estudo da natureza” (Gadotti, 1993: 90). A auto-actividade representava a base do seu método de instrução e as suas ideias propagaram-se para fora do continente Europeu e foram muito mais além da educação infantil.

Esses princípios e a sua crença determinaram alguns de seus postulados tais como: o educando tem que ser tratado de acordo com a sua dignidade de filho de Deus, dentro de um clima de compreensão e liberdade; o educador é obrigado a respeitar o discípulo em toda sua integridade; o educador deve manifestar-se como um guia experimentado e amigo fiel que com mão flexível, mas firme, exija e oriente.

Não é somente um guia, mas também sujeito activo da educação: dá e recebe, orienta mas deixa em liberdade, é firme mas concede; o educador deve conhecer os diversos graus de desenvolvimento do homem para realizar sua tarefa com êxito, sendo três as fases de desenvolvimento: que vão desde que o homem nasce até a adolescência. Bem mais tarde, as ideias de Froebel permearam as de Jonh Dewey (1930).

Pestalozzi (1881) desejava promover a reforma da sociedade através da educação das classes populares e acreditava que a educação teria mais sucesso se se mantivesse o aluno em contacto directo com o próprio ambiente através de um método natural e harmonioso. Os seus objectivos consistiam na valorização do desenvolvimento psíquico da criança e depois na aquisição do conhecimento.

Pestalozzi foi um dos pioneiros da pedagogia moderna, influenciando profundamente todas as correntes educacionais, e longe está de deixar de ser uma referência. Fundou escolas, cativava a todos para a causa de uma educação capaz de atingir o povo, num tempo em que o ensino era privilégio exclusivo das classes altas. Defendia a ideia de que: "A vida educa. Mas a vida que educa não é uma questão de palavras, e sim de acção. É actividade."

Friedrich Herbart, filósofo, psicólogo e teórico da educação, fundador da pedagogia como uma disciplina académica, defendia a ideia de que o objectivo da pedagogia deveria ser o desenvolvimento do carácter moral do indivíduo e procurou estabelecer uma unidade no

processo educativo, na educação pela instrução. O seu trabalho serviu de matriz teórica para o “*método expositivo*”, típico do ensino tradicional, correspondendo de igual forma ao método científico indutivo que serviu de base para a ciência moderna e foi formulado por Francis Bacon (1614).

Em 1859 *León Tolstoi*, funda uma escola em Iásnaia Poliana, próxima de Moscovo. Segundo ele, as crianças deveriam decidir por elas mesmas o que lhes era mais conveniente. Na sua obra “*Os Cossacos*” (1863) permaneceu uma das ideias da sua vida: “A felicidade é estar com a Natureza, ver a Natureza e conversar com ela”.

Em toda a sua história, a educação sempre esteve intimamente ligada aos acontecimentos políticos, sociais e económicos que se iam produzindo.

A Revolução Industrial, iniciada nos finais do século XVIII e desenvolvida intensamente no século XIX originou uma grande concentração de população nos centros urbanos e a consequente necessidade de formação e educação.

Até ao século XIX a escola tinha claramente como objectivo, conservar a ordem vigente que privilegiava as classes dominantes. A partir de então travaram-se lutas intensas entre conservadores e progressistas, reaccionários e liberais, e a Igreja e o Estado. Estas disputas tiveram sempre como principal objectivo a utilização da educação, para os seus fins particulares (Gomes, 1984).

O século XX caracterizou-se pela “democratização” e “massificação” do ensino. Por todo o mundo e à escala de cada país, foi-se organizando a educação pública. A escola primária foi consolidada de forma universal, gratuita e obrigatória. A educação secundária ficou fundada no entanto, limitada a uma classe social ou seja, a burguesia, por ser considerada apenas como preparação para a universidade. A universidade, por sua vez, adquire um carácter de alta cultura e de investigação científica, em oposição ao sentido puramente profissional e docente das épocas anteriores.

Adolphe Ferrière, educador suíço, leccionou no Instituto Jean-Jacques Rousseau, criou o Bureau Internacional das Escolas Novas em Genebra. Em 1919, o primeiro ano de paz após a Primeira Guerra Mundial, *Ferrière* elabora em nome do BIEN (*Bureau Internacional des Écoles Nouvelles*) os “30 pontos” que definem a Escola Nova.

Jonh Dewey (1930) foi o formulador do novo ideal pedagógico, ao afirmar que o ensino deveria dar-se pela acção, “*learning by doing*” e não pela instrução como propunha Herbart. “Isto contradizia a opinião que os cientistas haviam sustentado durante 250 anos: a de que o

conhecimento era impessoal e aprendido pela observação” (Magee, 1999: 187). Para ele, só a acção manual e intelectual promove a contínua reconstrução da experiência, considerada por ele a verdadeira essência da educação. Influenciado pelo pragmatismo de William James e indirectamente pelo pensamento de Charles Sanders Peirce, preferiu identificar a sua teoria com expressões como: “funcionalismo”, “instrumentalismo” ou ainda “psicologia funcional”. A teoria pedagógica de Dewey é identificada como progressista pois, explicitamente objectivava o crescimento constante durante a vida.

Para este autor, a vida, a experiência e a aprendizagem são ideias inseparáveis e a função da escola é possibilitar a reconstrução continuada que o aluno faz da própria experiência. O conhecimento é uma actividade dirigida que não tem um fim em si mesmo. As ideias são hipóteses de acção e são verdadeiras à medida que funcionam como orientadoras da própria acção.

O princípio da *pedagogia de acção* representa a possibilidade de uma renovação do espírito escolar, rejeitando o mecanicismo, o formalismo, a tirania e a rotina nos processos de ensino/aprendizagem. De passivo-receptivo, o aluno passa a ser activo-participativo. A educação deveria partir dos poderes e/ou instintos dos educandos e avançar apoiando-se nos seus interesses e atitudes, sempre em evolução.

A educação deveria ser essencialmente pragmática e instrumentalista, um processo e não um produto (Gomes, 1984). Na teoria pedagógica de Dewey (1930), o conceito de interesse é fundamental no processo de ensino/aprendizagem, sendo o “esforço” e a “disciplina” seus resultados. Descobrir os verdadeiros interesses do educando e apoiando-se neles é que deve avançar todo o processo, de ensino.

Dewey critica a educação tradicional, o intelectualismo e a memorização e realça a importância das actividades manuais, as quais apresentam problemas concretos, incentivam o trabalho conjunto e cooperativo. Por outro lado, a sua pedagogia representa plenamente os ideais liberais assim como a ideia de que “(...) o aluno só aprende na medida em que aquilo que é ensinado é significativo para ele, é compreendido como algo capaz de satisfazer suas necessidades” (Pilletti & Pilletti, 1990: 111). Desta ideia decorreram vários métodos activos de ensino, entre eles: o método dos projectos proposto de William Heard Kilpatrick.

Kilpatrick (1956) foi um dos mais importantes seguidores de Dewey e a sua principal preocupação foi a formação do indivíduo para a democracia numa sociedade em constante mutação. O seu método didáctico e a ideia de projecto não se limitavam apenas às actividades

manuais senão que um projecto didáctico deveria incluir: “actividade motivada”, “o plano de trabalho”, “a diversidade globalizada de ensino” e “o ambiente natural” (Pilletti & Pilletti, 1990).

O alemão *Georg Kerschensteiner* (1926) foi outro pedagogo que de maneira diferente da de Dewey e seus antecedentes, fez oposição ao ensino memorista através da escola do trabalho, “*arbeitsschule*”. A pedagogia anti intelectualista e criadora de Kerschensteiner procurava obter o máximo de habilidades com o mínimo de matéria instrutiva. A sua pedagogia tinha um carácter cívico e a educação, deveria ser entendida como um “processo e como um “estado”. “Processo”, era a maneira como o educando tinha acesso ao conhecimento e o “estado” era o grau ou nível formativo de cada um.

Outra experiência importante e relevante foi desenvolvida pela médica, cientista e pedagoga italiana, *Maria Montessori* (1965), que transpôs para as crianças normais, métodos por ela desenvolvidos para a educação de deficientes. A doutrina por ela desenvolvida e um grande número de materiais pedagógicos e matérias de desenvolvimento, é ainda hoje utilizada em muitas pré-escolas.

Montessori foi fortemente influenciada pelas ideias do médico Séguin (1846) que desenvolvera um método especial de educação para deficientes. Montessori estava convencida da eficácia da “cura pedagógica” e afirmava: “(...) contrariamente à opinião dos meus colegas (médicos), tive a intuição de que o problema da educação dos deficientes era mais de ordem pedagógica do que médica (...)” (Montessori 1965: 27).

Édouard Séguin (1846), defendia a ideia de que a criança deveria ser conduzida como que pela mão, partindo da educação do sistema muscular passando pela do sistema nervoso e pelos sentidos.

Numa das suas experiências, Montessori utilizou seu método, inspirado nas ideias de Séguin, com algumas crianças deficientes de um manicómio que acabaram por aprender a ler e a escrever correctamente. Estas crianças mais tarde foram apresentadas, juntamente com escolares normais, ao exame regular das escolas públicas e obtiveram aprovação. Montessori, sabia que se essas crianças tinham alcançado as crianças “normais” nos exames públicos era unicamente, por terem sido auxiliadas no seu desenvolvimento psíquico, enquanto as “normais”, pelo contrário, tinham sido sufocadas e deprimidas:

Eu acreditava que algum dia, esta educação especial, que tão extraordinariamente desenvolvera os deficientes, pudesse aplicar-se ao desenvolvimento das crianças normais, o milagre espalhar-se-ia por todo o mundo e o abismo entre a mentalidade dos

deficientes e a dos normais desapareceria totalmente. Enquanto todos admiravam o progresso dos meus deficientes, eu meditava sobre as razões que faziam permanecer em tão baixo nível os escolares sãos e felizes, a ponto de poderem ser alcançados pelos meus infelizes alunos nas provas de inteligência (Montessori, 1965: 33).

Montessori procedeu cientificamente e propôs uma pedagogia inovadora fundada em estudos objectivos e precisos cujo objectivo era “transformar a escola” e agir directamente sobre os alunos levando-os a uma nova vida. Criou, construiu e equipou o ambiente escolar de forma adequada. Esta era dimensionalmente projectados para as crianças. O seu método activo e individualista explorava os sentidos.

Para ela, a aprendizagem realizava-se pela manipulação de objectos tais como cubos, prismas, sólidos, bastidores, cartões, entre outros e pela estimulação intencional e dirigida aos sentidos. A manipulação dos objectos tinha como objectivo a auto-educação da criança. *Montessori* fundou a *American Montessori Society*, MAS, e teve muita influência em Helen Parkhurst que desenvolveu o Plano Dalton, instituído nos Estados Unidos em 1914.

Os materiais de desenvolvimento montes sorianos são ainda hoje utilizados em pré-escolas, os quais promovem a estimulação de actividades livres concentradas e a estimulação sensório-motor. São exploradas as sensações visuais, auditivas, tácteis, olfactivas e térmicas, além do movimento, tendo sempre a intenção de possibilitar à criança o maior domínio sobre o próprio corpo e sobre as coisas que o cercam.

No campo das teorias da educação, Montessori contribuiu com importantes observações sobre a psicologia infantil e sobre os métodos activos de ensino/aprendizagem.

Na Áustria o responsável pelas reformas foi Otto Glockel, que, como ministro da instrução, aprovou em 1927 uma proposta na qual faziam parte o jogo e as tradições populares, a vida ao ar livre e o trabalho na forma de actividade artesanal/agrícola ou trabalho psicológico. Na União Soviética, pedagogos como Sanislav Teofilovic Sackij, Panel Petrovic Blonsskij e Nadesjda Konstantinovna Krupskaja e Anton Semyonovich Makarenko deixaram marcas pedagógicas importantes.

Francisco Ferrer i Guardia, fundou na Espanha em 1901, o que denominou de *Escola Moderna*, baixo uma concepção racionalista anarquista. Defendia uma educação laica, onde a fé religiosa deveria ser substituída pela exploração científica.

Estava convencido de que um povo ignorante nunca poderia conquistar a liberdade. Deveria haver a predominância da instrução prática sobre a teórica, já que esta tinha, segundo ele, um verdadeiro significado para as crianças.

Para ele, a disciplina era alcançada pela participação activa das crianças que, pela prática e pelo apoio mútuo dentro de um ambiente de liberdade responsável, se obtinha a fraternidade e o socialismo humano. Exaltava o amor pelas coisas legítimas advindas do trabalho. Para ele, a obra educativa era a essência social. Acreditava no poder emancipador da escola. Procurava promover a necessária harmonia entre a projecção individual e a projecção social do indivíduo, afastando o egoísmo em favor da solidariedade.

O ser humano como entidade natural em si mesmo, não pode jamais ser sacrificado pela suposta “razão do Estado”. A Escola Moderna de Ferrer durou apenas cinco anos. O regime de coeducação, a dinâmica igualitária entre as crianças, meninos e meninas, e as suas ideias de liberdade e emancipação, não foram tolerados pelas forças políticas e religiosas da Espanha do início do século.

Não podemos no entanto deixar de referir, Ovide Decroly médico e educador belga, com seu método dos centros de interesse; Cecil Reddie com a Escola Nova de Abbotsholme na Inglaterra, fundada em 1889; Édouard Claparède com a sua reflexão de educação funcional; Célestin Freinet com a concepção da fraternidade e do trabalho conjunto; Clareton Wash Burhe, com os métodos de ensino individualizado conhecidos como Sistema Winnetka nos EUA, o alemão Rudolf Steiner com sua concepção esotérica da educação na Escola Livre de Waldorf em Stuttgart, fundada em 1919; Roger Cousinet na França com a sua “Education Nouvelle”; os construtivistas: Lev Semenovich Vygotsky com a análise do papel da linguagem e do pensamento na construção do conhecimento, Henri Wallon com as suas observações sobre a psicomotricidade e o desenvolvimento das crianças, e o não menos importante e conhecido Jean Piaget com a psicopedagogia e a educação para a acção.

Das contribuições mais recentes, advindas do construtivismo, pode-se citar Jerome Seymour Bruner (1915), com o estudo dos padrões ou estruturas do pensamento; George Kelly (1931) com a ideia dos “constructos” pessoais; Philip Johnson-Laird (1936), com o estudo das representações mentais; Seymour Papert (1935) com os fundamentos do construcionismo; e Humberto Maturana (1928) com a teoria da *autopoiesis* e a biologia do conhecimento.

Apoiados em pedagogias activistas como a de Kilpatrick, Decroly, Montessori e Kerschensteiner, os portugueses puderam inovar com as suas influências e enriquecer as suas ideias.

Em Portugal e no início da República a educação passa a ser obrigatória, pública,

gratuita, leiga e sem segregações, como um dever do Estado. A educação e a diminuição do analfabetismo surge como mote para obter mais simpatizantes e diminuir um grave problema social. Reivindica-se a criação de uma escola básica única, rompendo com o dualismo até então vigente de uma escola para os ricos e outra para os pobres.

Defende-se a noção de que a educação deveria desenvolver-se em estreita vinculação com as comunidades, deveria ser funcional e activa e os currículos deveriam estar adaptados aos interesses naturais dos alunos. Os professores, mesmo aqueles do ensino primário deveriam ter formação superior.

Historicamente todos estes conceitos foram importantes pois, à sua maneira, denunciaram as diferenças existentes entre a educação e as exigências do desenvolvimento da época e permitiu que a educação se convertesse, de uma vez por todas, num direito. Na verdade, ela é um direito biológico do ser humano e, como tal, deve concretizar-se e, para tanto, deve estar acima de interesses de classe. Enfim, ela devia vincular-se efectivamente ao meio social, saindo do seu isolamento (Freire, 1999).

A pedagogia da *Escola Nova* encontrou fortes resistências em Portugal e os seus principais opositores foram os religiosos católicos. Os defensores dos novos ideais, na sua maioria reconhecidamente liberais democratas, chegaram a ser acusados de ateus. Os conservadores e religiosos discordavam da laicização da escola pública. Para os pensadores católicos a única e verdadeira educação seria aquela identificada com os valores morais cristãos.

O que se pode observar por detrás desta questão, não é apenas a natureza religiosa da educação mas sim, a oposição de uma elite conservadora, aos defensores dos ideais liberais democráticos, ou seja à burguesia capitalista urbana. Apesar dos fortes argumentos favoráveis, do optimismo dos educadores e da grande difusão das novas pedagogias em Portugal, elas não encontraram condições adequadas para sua plena aplicação. As experiências restringiram-se a apenas a algumas poucas instituições escolares. Lamentavelmente, mais uma vez, na cultura nacional e na história da educação portuguesa, pode-se observar o preconceito em relação às actividades manuais e ao ensino profissionalizante, e desta vez, oficializado por lei. Ao destiná-lo aos pobres, o Estado instituiu oficialmente a discriminação social, através da escola e acabou por cometer um dos actos mais lesivos aos princípios democráticos.

Com o *Estado Novo*, as lutas ideológicas em torno da educação entraram numa espécie

de hibernação (Banha de Andrade, 1982). Apenas uns anos mais tarde é que começaram a aparecer intenções governamentais de reformar alguns ramos da educação nacional. Elas abrangeram o ensino técnico profissional, industrial e comercial, o ensino secundário, clássico e científico, e o ensino normal, para formar professores para o ensino primário.

É indispensável lembrar que, “na verdade, a Escola Nova não conseguiu um corpo coerente de teorias pedagógicas, mas um somatório de tendências psicológicas e sociais às vezes até contraditórias, que foram reunidas com o objectivo de ‘mudar a escola’” (Goulart, 1998: 9). Contudo, este somatório com as suas nuances e diferentes matrizes, apresentou aspectos que devem ser destacados pois são fundamentais para qualquer educador que exerce uma profissão tão nobre como a de educar e formar uma criança, a qual deve ser exercida em consciência e com responsabilidade. Entre eles, mencionamos como mais relevantes os seguintes *princípios*:

- O ensino através de algum tipo de actividade, manual ou mental;
- Aprender fazendo “*fabricando fabricamur*”, “*learning by doing*”;
- A aprendizagem é realizada de dentro para fora no indivíduo;
- A necessidade de estimulação sensoriomotora para os alunos;
- A preocupação pela motivação do aluno;
- Fomentar a autoformação e autodesenvolvimento;
- Promover a Auta actividade do aluno;
- Favorecer a autonomia, autogoverno, iniciativa e independência do aluno;
- Estimular a espontaneidade, vontade interna, nata de aprender;
- Observar as interacções do indivíduo com o ambiente, consigo mesmo e com os outros;
- Ter ambientes e materiais didácticos apropriados;
- Desenrolar um ensino significativo, ligado às coisas da vida;
- Favorecer uma educação integral;
- O respeito pelos interesses do educando;
- A ênfase aos processos cognitivos;
- O desejo de democratização do ensino;
- O optimismo pedagógico;
- O não-direccionismo;

- O idealismo educacional, ilusão liberal;
- A educação centrada no aluno;
- A educação como um processo e estado.

A pedagogia da acção propôs-se a atribuir ao aluno um papel activo e participativo no processo de ensino/aprendizagem. Ao professor coube-lhe a função de guia e “facilitador” durante todo o processo.

Retomando o pressuposto “o professor é o que sabe e o aluno não”, ele apenas assume um carácter verdadeiro quando este “saber” significa: ter mais experiência de vida e estar mais preparado para compartilhar, provocar e viabilizar a construção dos novos conhecimentos, com o aluno. É sempre importante lembrar que aprender não é uma actividade exclusiva daqueles que se encontram na condição de alunos numa sala de aula. Todos podem aprender. A aprendizagem depende dos estímulos recebidos e da motivação de cada um e pode acontecer em qualquer momento e em qualquer lugar. Mas a escola e a sala de aula podem vir a ser os locais mais apropriados para se criar o ambiente e as condições necessárias para tornar esta aprendizagem real e significativa (Nóvoa, 1991).

Quando real e significativa, a aprendizagem passa a ter um verdadeiro valor formativo para o sujeito. Entre as modalidades de ensino activo que procuram evoluir e superar a situação das Escolas Novas, estão aquelas edificadas sobre as bases do construtivismo e que convém ter em consideração.

O *construtivismo* é uma teoria psicológica sobre o conhecimento e a aprendizagem. Esta teoria procura descrever o que é o saber e como se chega a ele. Trata do estudo da cognição e dos processos cognitivos.

O termo “cognição” envolve, neste contexto, todos aqueles processos de percepção, atenção, interpretação, reconhecimento de padrões, análise, memorização, entendimento, compreensão, e inventividade que tornam o ser humano consciente e inteligente. Os estudiosos da mente e os psicólogos da cognição, tendem a reconhecer a cognição como uma função mental responsável pela construção de explicações conceptuais para as experiências sensíveis, e pelo inter-relacionamento destas concepções construídas. Aqui, a palavra construção é muito significativa, pois sem passar pelos sentidos não pode ser conhecida (Archer et al., 1992). Assim estes desempenham um papel importante no processo cognitivo. Já Kant e Montessori revelaram a importância dos sentidos na apreensão do conhecimento. No entanto o estudo sobre a origem e a evolução do conhecimento não é exclusiva do construtivismo, bem pelo contrário, vários pedagogos se debruçaram sobre este tema, se não

vejam: para o psicofisiologista Konrad Lorenz (1935) e o linguista Noam Chomsky (1928), o ser humano já nasce com as estruturas do conhecimento e que vão sendo actualizadas à medida que se desenvolve.

Em oposição a esta teoria aparece o “empirismo” e o seu defensor mais relevante é o psicólogo norte-americano *Burrhus Frederic Skinner* (1953). Segundo este autor o conhecimento evolui a partir da experiência acumulada pelo sujeito.

Nesta tese o ambiente é determinante para o ser humano evoluir em termos de conhecimento, sendo encarado como produto do ambiente. O construtivismo por seu lado defende que o conhecimento é o resultado das interações entre ser humano e o ambiente que o envolve.

A Psicologia da Educação surge através do somatório de posicionamentos teóricos resultantes da psicologia cognitiva e da psicanálise, as quais lhe forneceram todo um campo teórico de conhecimento que a tornou muito válida e eficaz. Inicialmente representava a teoria piagetiana no meio educacional, mas muitos outros teóricos desenvolveram pesquisas e estudos, entre outros podemos mencionar: Henri Wallon (1947), Jerome Bruner (1966), George Kelly (1955) e os russos Alexey Nikolaevitch Leontiev (1978), Alexander Romanovich Luria (1966), e principalmente Lev Semenovich Vygotsky. Enquanto corrente epistemológica, o construtivismo parte do pressuposto de que existe um mundo organizado que envia para o observador as informações que lhe permitirão conhecer a própria realidade. O observador constrói ou inventa a realidade com a qual estabelece uma relação dialéctica através da experiência.

A aprendizagem surge deste modo como um processo activo de conhecimento o que contraria a ideia da simples recepção ou aquisição passiva do conhecimento. A instrução surge como um suporte importante para todo o processo de aquisição e apreensão de conhecimento. Este está em constante desenvolvimento, não é objectivo ou construído internamente, mas sim resultado da interacção do indivíduo com outros, com o meio ambiente, com os objectos que o cerca, com a sua cultura e com a sociedade a que pertence.

A aprendizagem é, deste modo, entendida como um processo auto-regulador do conflito entre os modelos do mundo do indivíduo, já existentes e prévios, e, os novos insights, que permitem a construção de outras representações e modelos da realidade, além da formação de novos significados culturalmente desenvolvidos.

No ensino, o construtivismo rejeita a noção da mera transmissão de conhecimentos

assim como uma aprendizagem fora de um contexto, não negando contudo o conhecimento sistematizado. O saber sistematizado ou seja, aquele acumulado e aos poucos organizado pelas sucessivas gerações, constitui um grande património da humanidade.

Seria praticamente impossível a cada sujeito individualmente, usando toda a sua capacidade mental e todo o seu tempo de vida, reconstruir os conhecimentos acumulados. Tendo em consideração o que se referiu, o construtivismo apresenta-se como uma alternativa bastante adequada para preparar o sujeito para as novas realidades emergentes. Pois através da capacidade adaptativa da inteligência e da afectividade o sujeito pode actuar numa sociedade em constante transformação.

Como teoria da aprendizagem baseia o estudo da cognição através da psicologia, filosofia, sociologia e do próprio processo educativo. A construção do conhecimento por parte de quem aprende envolve duas noções importantes:

- A primeira é a de que o aluno constrói novos conhecimentos a partir daqueles que já possui. Esta construção nada tem a ver com a concepção do aluno como uma tábua rasa na qual, os novos conhecimentos são aos poucos apreendidos. Bem pelo contrário, o sujeito começa a aprender a partir de conhecimentos já construídos e experiências prévias, e, a partir deles identifica e confronta o que de novo ou modificado tem na experiência de aprendizagem, com os conhecimentos e experiências prévias.
- A segunda noção é a de que a aprendizagem é activa e não passiva. O sujeito confronta o seu entendimento a partir do que encontra de novo e se este se apresentar inconsistente com seu entendimento prévio poderá mudar para se acomodar à nova experiência, usando a terminologia piagetiana.

Jean Piaget e John Dewey foram dois dos primeiros teóricos contemporâneos a desenvolver uma noção clara acerca dos princípios do construtivismo aplicados à sala de aula e ao desenvolvimento infantil (Magee, 1999).

Para Dewey o conhecimento emerge de situações nas quais os estudantes realizam experiências que tenham importância e que sejam significativas para eles. Estas situações devem acontecer em contextos sociais, tais como as salas de aula, onde os estudantes manipulam os materiais e em equipa podem construir os seus próprios conhecimentos.

Piaget no entanto considera que o educador deve entender e respeitar os passos ou estados de desenvolvimento da inteligência infantil. Os estados devem ser respeitados para

que na formação futura o sujeito seja capaz de produzir criativamente e não apenas reproduzir conhecimentos.

A criança deve descobrir as relações e conhecimentos no ambiente, na sala de aula e no convívio social de forma autónoma e as actividades pedagógicas devem ir de encontro aos seus interesses. Deste modo a aprendizagem é construída passo a passo através do envolvimento activo e interessado da criança.

Na perspectiva de *Jerome Bruner* (Magee, 1999), ao educador cabe a responsabilidade de encorajar o estudante a descobrir os princípios por si. O professor e o aluno devem conseguir uma cumplicidade de forma a tornar o diálogo activo e produtivo, inspirado no método socrático. A instrução deve estar de acordo com as experiências e com o contexto e deverá despertar e motivar o desejo de aprender, assim como deveria ser concebida para facilitar extrapolações e/ou preencher as lacunas nos conhecimentos, indo além da informação dada. O currículo deveria ser organizado seguindo uma linha espiral, na qual o estudante constrói continuamente sobre o que já aprendeu.

Nestas teorias algumas noções foram utilizadas e aplicadas pedagogicamente no processo de ensino/aprendizagem sendo por isso importante salientar as que nos parecem mais relevantes:

- O ensino não deve ser visto como uma mera transmissão de conhecimentos de um sujeito mais esclarecido para outro menos esclarecido. O professor não se deve colocar na posição de conhecedor mas assumir a postura de “guia de exploração”, de alguém com mais experiente, capaz de orientar e partilhar novas construções;
- A aprendizagem sendo baseada no conhecimento prévio, os professores devem identificar antecipadamente, o conhecimento que deverá ser trabalhado e promover ambientes de aprendizagem que explorem as inconsistências entre os conhecimentos que os alunos possuem e as novas experiências. O docente por seu lado tem que compreender e saber que as crianças não entendem todas as coisas da mesma maneira. Cada uma tem um ritmo próprio de aprender e, neste sentido, deve facultar diferentes experiências para que cada uma possa avançar e aprender de acordo com os seus níveis de entendimento e compreensão;
- Os alunos devem aplicar, de forma dialéctica, os conhecimentos prévios e os correntes em novas situações para construir novos conhecimentos. O professor pode e deve assegurar que sejam incorporados, nas experiências de aprendizagem,

problemas importantes e significativos para os estudantes e não para si ou para o sistema educacional, estimulando e motivando o trabalho em grupo, onde a interacção e a comparação dos diferentes conhecimentos facilitam a compreensão dos conhecimentos que cada um possui;

- Sendo o novo conhecimento construído activamente, então é necessário tempo para a sua construção. O tempo facilita a reflexão sobre as novas experiências e o desenvolvimento do pensamento. É uma teoria que parte do pressuposto de que é no mundo exterior que o sujeito realiza as experiências que lhe permitirão conviver com as limitações impostas pelo mundo que o rodeia. É neste mundo que o sujeito tem que viver e o seu conhecimento deverá permitir-lhe uma melhor adaptação às limitações e entraves que vai encontrar nessa realidade para que o seu conhecimento seja espiral.

A Ergonomia não se desvincula nunca de todos os conhecimentos que envolvem uma situação de trabalho. Ter a noção do percurso histórico e de todas as mudanças inerentes a ele, torna-se imprescindível, assim como conhecer as novas necessidades e o caminho para as satisfazer. Neste contexto temos que ter a noção que tudo é importante e que tudo está interligado. Não podemos falar de necessidades educacionais sem referir os pedagogos que marcaram definitivamente o seu tempo e que ainda nos dias de hoje são uma referência. Na nossa pesquisa tudo aparece encadeado, nada está por acaso ou porque sim, porque temos que ser coerentes com o que defendemos: aplicação dos princípios ergonómicos no ensino, e isto não é de todo específico e sectorizado, bem pelo contrário, envolve tudo o que está relacionado com o ensino, com toda a sua especificidade e objectivos. Tratar apenas de um dos muitos temas segundo a metodologia ergonómica seria muito redutor e errado, principalmente no que se refere ao ensino. Neste sentido é imprescindível tratar do destinatário final de tudo o que foi tratado até aqui: a criança e a sua relação com o espaço.

3. A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA ARQUITECTURA ESCOLAR EM PORTUGAL

A escola deve ser um prolongamento da casa familiar e nesse sentido os espaços de ensino devem ser agradáveis. No limite, a escola deve ser um lugar, em sintonia com os seus principais utilizadores e onde o aluno deve ser respeitado na sua individualidade e não reduzido à categoria de um número.

Hoje os princípios que estão na base das novas formas arquitecturais das escolas são incomparavelmente diferentes dos que se verificavam nas escolas do século passado. Os longos corredores diminuem de tamanho ou desaparecem, os espaços de trabalho articulam-se com espaços de lazer, os espaços de recreio tornam-se mais soltos. O recreio, o pátio tendem a constituir-se como espaços de repouso e locais de encontro dos alunos. As salas de aula distribuem-se em blocos articulados por pátios e jardins e, dentro da sala de aula, os alunos devem poder contornar os professores, trabalhar em pequenos grupos. As antigas carteiras cedem lugar às mesas móveis. Ao lado dos ginásios, surgem as salas polivalentes que servem para reuniões, para teatro e música, para bailes e festas. Mas como veremos a seguir esta base conceptual da arquitectura escolar percorreu um longo caminho até chegar aos dias de hoje. Vejamos!

3.1. A arquitectura das primeiras escolas

Em Portugal as primeiras escolas funcionaram nos *Mosteiros*. Não eram espaços tal qual hoje os concebemos, destinados a crianças e jovens com actividades e vivência próprias, mas sim celas e claustros conventuais, onde os monges iam conversando e transmitindo o saber e a cultura da época. Em muitos destes locais pouco mais se alcançava do que uma instrução rudimentar que assegurasse as exigências do culto religioso. No entanto algumas delas propiciavam o acesso a uma cultura mais elevada.

Eram escolas porque se ensinava e se aprendia, onde o objectivo principal era a preparação de novos clérigos para o cumprimento das regras mais básicas de qualquer ordem. Contudo, e como já referimos atrás, alguns mosteiros ministravam conhecimentos muito mais alargados e os frades mais cultos eram recebidos na corte e nas casas nobres, onde era claramente manifestado o apreço pela sabedoria.

Nos séculos XII e XIII a Europa Ocidental, apesar de se manter predominantemente rural, assistiu a um crescimento económico e as cidades, sobretudo as portuárias, viram multiplicar as actividades mercantis e crescer as necessidades administrativas que exigiam uma preparação cultural mais letrada. Assim, nasciam escolas fora do âmbito da Igreja e mais voltadas para as exigências de um mundo em transformação.

Embora perdendo o monopólio do ensino, a igreja continuou no entanto a ter um papel fundamental nos campos educativos, assistencial e na estruturação da sociedade. Neste sentido, foi o ensino dos monges da Abadia de Alcobaça que mais popular se tornou, chegando até aos nossos dias como exemplo de uma verdadeira escola prática de pesca e agricultura.

Sob a orientação de Frei Estêvão Martins surgiu a primeira forma de ensino livre e gratuito, na qual quem quisesse ia aprender as matérias que achasse mais importante para depois as transmitir fora do Convento.

Em Portugal, cujo nascimento como reino independente data de 1143, coube a Coimbra, ao longo de séculos, um papel impar na cultura nacional. Acolheu importantes escolas como as que funcionaram perto da Catedral e do Mosteiro de Santa Cruz, um prestigioso centro de cultura hispânica e europeia.

Teve ainda a primeira universidade portuguesa e uma das mais antigas na Europa. Criada em 1290, no reinado de D. Dinis, graças à intervenção dos priores de Alcobaça (Cister), Santa Cruz de Coimbra e S. Vicente de Lisboa (Agostinhos), os quais solicitaram ao Papa Nicolau IV a confirmação da universidade Portuguesa – o “Estudo-Geral”. Pedido esse atendido, resultando na publicação da bula “*De Statu Regni Portugaliae*”.

Nos meados do século XIII enquanto a nobreza e a igreja eram os verdadeiros detentores do poder e privilégios, ao povo eram negados praticamente tudo e a única forma de “ensino” a que podia suspirar, era a “aprendizagem de um mestre”.

Assim as “*oficinas-escolas*”, maioritariamente com poucas condições, situadas em locais escuros e sem ar, na rua, em tendas perto dos estaleiros, na areia, junto do mar ou dos rios, permitiam aos jovens aprender um ofício. Todos os dias, desde a infância á juventude eram passados nestes espaços onde, além de se trabalhar também se comia e por vezes se dormia, totalmente diferente da instrução que se adquiria nas escolas clericais ou na universidade.

A “aprendizagem” adquirida durante os anos de prática profissional equivalia, nos

conceitos de hoje, às passagens sucessivas do ensino primário (aprendiz), ao secundário (companheiro-ofício) e deste a um grau de nível verdadeiramente universitário: o de Mestre. A passagem das diferentes fases, obrigava o candidato a prestar provas práticas, à apresentação de obras da sua responsabilidade e com exames muito minuciosos acerca dos segredos próprios de qualquer ofício.

No entanto, se o jovem ou a criança fosse órfã, já não podia aprender um ofício, mesmo aquele que seu pai exercia, pois não dispunha de meios para pagar a sua formação na oficina do mestre e ninguém que se responsabilizasse pela sua conduta. Neste sentido, a vadiagem, a servidão ou peão de armas eram as possíveis alternativas para estes jovens e nas cidades eram frequentes os assaltos, as pilhagens e a mendigagem. A seguir apresentaremos um quadro com as **características mais relevantes destas primeiras escolas**.

Características mais relevantes destas primeiras escolas	
Localização	Tendas perto dos estaleiros, na areia, junto do mar ou dos rios.
Espaço	Pouco espaço para todos os alunos, situados em locais escuros e sem ar.
Água	Não potável.
Mobiliário	Sem qualquer preocupação.
Professores	Monges, que iam conversando e transmitindo o saber e a cultura da época. Ministravam a aprendizagem aos novos clérigos e formação mais profunda ao nível da sabedoria em diferentes áreas. Monges artesãos davam formação a crianças e jovens em diferentes ofícios.
Objectivo Principal	Preparação de novos clérigos para qualquer ordem. Formação dos Mestres de Ofício e em alguns mosteiros ministravam conhecimentos muito mais alargados, onde era manifestado o apreço pela sabedoria.
Alunos	A aprendizagem adquirida equivalia, nos conceitos de hoje, às passagens sucessivas do ensino primário (aprendiz), ao secundário (companheiro ofício) e a grau de nível universitário. As crianças órfãs não poderiam aprender nenhum tipo de ofício, pois não tinham como pagar. Exceptuando estes, todas as crianças e jovens podiam frequentar as escolas-oficinas.

Quadro 2: Características das Primeiras Escolas

Assim, surge o “Colégio dos Órfãos”, cuja missão era acolher estes jovens, dar-lhes uma formação e mais tarde facultar-lhes um trabalho. Paralelamente vivia-se um grande impulsionamento cultural e científico provocado pelas descobertas, e o gosto pelo saber implantara-se nos meios da nobreza e da burguesia.

O Rei D. Manuel encarava as escolas e o ensino como um negócio importante do seu reinado e prova disso mesmo é a criação em várias cidades dos Colégios Menores.

Fomentou com avultadas quantias do tesouro real o aparecimento de escolas públicas

nas cidades e vilas mais populosas, onde os mestres de primeiras letras davam instrução elementar.

Em meados do séc. XVI sentia-se bem esse interesse, pois só em Lisboa existiam mais de três dezenas de *escolas de Primeiras Letras*. Além disso, surgiram vários livros didáticos para apoio à aprendizagem da leitura, escrita e aritmética.

No entanto fora dos centros urbanos, a maioria das casas onde se ministrava o ensino eram pobres, sem as mínimas condições de utilização e que contrastavam com a ideia de luxo e espanto, que se associa ao Império Manuelino.

João de Barro foi um humanista nascido em Viseu, autor de uma valiosa obra doutrinária, histórica e pedagógica. Em 1540 publica a segunda gramática da língua portuguesa, com objectivo de normatizar a língua, tal como era falada naquele tempo, e uma cartilha dedicada à alfabetização, contendo letras, "tábuas" e combinações de letras que formavam sílabas e que colaboravam para a aprendizagem da escrita da língua portuguesa. Sempre acompanhada de ensinamentos morais, a cartilha de Barros também apresentava os mandamentos de Deus e da Igreja, acompanhados de algumas orações, à semelhança de um outro livro, também publicado em 1540, *O Diálogo de João de Barros com dois filhos seus sobre preceitos morais*.

Apesar da aparente defesa da Coroa pelo ensino, na realidade isso não se verificou, pois a grande maioria da população continuou analfabeta. Teriam que passar muitos anos até que o poder régio assumisse como seu dever "assegurar a instrução do povo".

A intenção na altura não passou por tornar o ensino gratuito, nem de difundir pelo reino algo que se assemelhasse a uma rede escolar.

Apesar do interesse pela formação ser cada vez mais crescente, as escolas de Primeiras Letras eram relegadas para espaços sem quaisquer condições para receber os alunos, funcionavam num simples compartimento da casa do mestre, os quais com pouca formação praticavam um ensino repetitivo, repressivo e rotineiro.

3.2. A arquitectura das escolas da Companhia de Jesus

Os primeiros Jesuítas nos meados do séc. XVI estabeleceram-se em Portugal e começaram-se a afirmar como os mais empenhados e melhor preparados para o exercício do ensino. Em 1542, abriram em Coimbra, o primeiro dos inúmeros colégios que a companhia viria a manter por todo o mundo, de onde saíram professores para Lisboa e para outras

cidades.

Nos estabelecimentos dos Jesuítas ensinaram-na a ler e a escrever em português ou castelhano, assim como, latim e teologia, tendo em vista a possibilidade de alguns dos estudantes ingressarem na companhia. A formação não era destinada apenas aos filhos dos grupos privilegiados e estendia-se aos outros núcleos populacionais. Facto que mereceu muita contestação, pois não se via com bons olhos o crescente desvio de jovens, das actividades tradicionais, assim como se receava o aumento do poder e da influência da ordem tridentina.

Os Jesuítas construíram amplos edifícios, com salas muito amplas e elevadíssimo pé direito em todas as divisões, onde existiam espaços para o funcionamento de “serviços”, como a cozinha, dispensa, padaria, oficina, entre outros. Os espaços eram rudes com mesas e bancos sem conforto. As janelas eram tipo postigos com grades de ferro, que acentuavam a rigidez, o controlo e a impossibilidade de saírem para o espaço exterior.

A luz que entrava nas salas era muito pouca, porque as paredes altas que faziam parte dos edifícios praticamente não permitia que chega-se às salas de aula. A circulação de ar, era diminuta o que provocava uma maior debilidade por parte das crianças. O exterior era para ser usufruído com muitas regras e com disciplina, muitas vezes utilizados para sanções durante o inverno.

Os edifícios eram austeros e tinham como objectivo essencial inculcar a ordem, a disciplina e a organização das actividades académicas. Actualmente ainda é possível imaginar a imponência destas construções e as emoções dos alunos ao chegarem pela primeira vez a estas escolas monumentais, imensas e frias, tão diferentes das casas, solares ou mesmo palácios em que anteriormente tinham vivido.

Toda a organização espacial permitia um controlo total e absoluto sobre os alunos, onde as regras rígidas impediam e proibiam a comunicação livre entre eles.

O objectivo era disciplinar o corpo e o espírito. O medo, a emulação, a disputa entre os alunos, a submissão e o individualismo delator eram as armas preferenciais dos Jesuítas para formar as crianças. Os alunos eram colocados frente a frente em filas numeradas e conhecidas por “*decuriae*”. Estimulavam a rivalidade entre as crianças, o egocentrismo, a agressividade e a exclusão dos menos inteligentes e capazes, fazendo e tomando atitudes no sentido de os ridicularizarem e maltratarem.

Os melhores eram recompensados e os “menos bons” sancionados de diferentes formas, recorrendo quase sempre a castigos corporais. Pretendiam formar as crianças, sem a

possibilidade de ser espontâneos e criativos.

A companhia de Jesus conseguiu implantar a mais vasta rede de escolas de que há memória no Continente, nas Ilhas e no Ultramar português podendo mesmo dizer que durante o séc. XVII e a primeira metade do século seguinte, a influência cultural foi tão grande que condicionou fortemente o ensino, numa oposição obstinada às novas ideias que vinham da Europa.

A expansão dos colégios foi tão significativa que, em 1626, já havia 444 colégios espalhados pela Europa.

Nos séculos XVII e XVIII, apesar da ciência portuguesa se encontrar em plena expansão a Companhia de Jesus e a Inquisição, continuavam a defender a velha pedagogia baseada na ordem, disciplina e método. Ainda que mostrando já alguma abertura à física moderna, isso não foi suficiente para desfazer a imagem retrógrada e indesejável que tinha sido criada. As figuras abaixo apresentadas evidenciam os principais traços dos colégios da Companhia de Jesus.



Figura 6: Fachadas Oriental e Meridional do Colégio de Jesus. Desenhos elaborados quando da adaptação aos espaços requeridos pela Reforma Pombalina da Universidade (Arquivo Fotográfico da D. G. Construções Escolares)

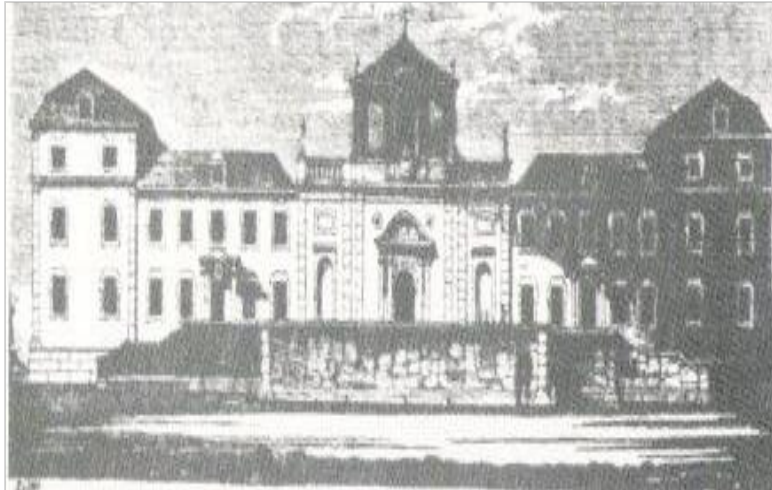


Figura 7: Casa de Noviciado da Cotovia, da Companhia de Jesus, posteriormente convertida no Real Colégio dos Nobres (Arquivo Pitoresco, 1863)



Figura 8: Igreja do Colégio de Jesus, actual Sé Nova de Coimbra (Arquivo Fotográfico CDI – DGCE)

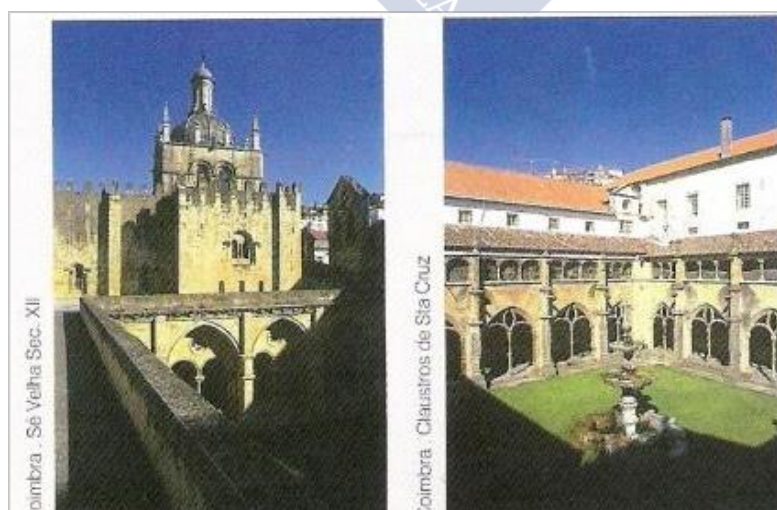


Figura 9: Sé Velha Séc. XII e Claustros de Santa Cruz em Coimbra



Figura 10: Colégio das Artes Séc. XVI em Coimbra



Figura 11: Na figura, à esquerda o antigo Colégio de Jesus ou das "11 mil Virgens", hoje Sé Nova e edifícios universitários; à direita da figura temos o famoso Colégio das Artes (que foi a primeira Faculdade de Filosofia dirigida pela Companhia de Jesus em Portugal) e o Noviciado

As imagens acima evidenciam o primeiro colégio jesuítico em todo o mundo. Construído no século XVI, funcionou inicialmente como Colégio da Companhia de Jesus. Tinha uma estrutura rectangular, com uma igreja ao centro e quatro pátios à volta. Na fachada

da igreja há 4 estátuas de santos jesuítas (Santo Inácio de Loyola, S. Luís Gonzaga, S. Francisco Xavier e S. Francisco de Borja), sendo marcada por fortes linhas de traçado sóbrio, evidenciando duas fases de construção. São evidentes as portas e as janelas rectangulares, assim como pátios internos que impediam a comunicação com o exterior. Edifícios amplos, com salas muito espaçosas e elevadíssimo pé direito em todas as divisões. Tinham como objectivo essencial, inculcar a ordem, a disciplina e a organização das actividades académicas.

Ficou célebre pelo alto rigor de ensino. Por lá passaram muitos evangelizadores, tal como o Padre António Vieira que, tal como ele, espalharam a doutrina cristã nas novas conquistas dos portugueses.

A metodologia mais vulgar consistia numa subtil mistura de exposições do professor, leitura de textos, exercícios e disputas orais, onde a gramática, a filosofia, a lógica, a teologia ocupavam lugar central no plano de estudos.

As famílias delegavam os seus poderes aos responsáveis pelos colégios que exerciam um grande controlo sobre a vida dos alunos:

Pelo facto de levarem os seus filhos aos jesuítas, um pai de família compromete-se a aceitar os princípios e a disciplina do colégio. No que se refere ao internato, os jesuítas esforçar-se-ão até onde for possível para oferecer aos educandos uma atmosfera familiar e alegre; mas exercerão sobre a criança a autoridade do pai ausente. Encarregados pelos pais de darem aos alunos uma educação cristã, não toleram que esse fim seja comprometido pela dissolução -facto frequente na época- em certos ambientes aristocráticos. Assim, não queriam ver degradar-se, no curso das suas vocações, pela preguiça e má conduta, os bons costumes que souberam inculcar nos jovens. Muito generosos na liberdade concedida aos alunos no interior do colégio (um dia de descanso por semana, dois recreios de uma hora depois das refeições, muitas distrações, jogos, desportos, conferências, teatro), reduziam ao mínimo o tempo passado fora do colégio. As férias anuais duravam um mês no Verão (...) Até os alunos externos eram objecto de uma vigilância discreta: deviam abster-se de participarem na vida mundana, e as famílias que esquecessem os seus compromissos eram advertidas com severidade (Mesnard, 1992: 61-62).

A disciplina era entendida como uma forma de envolvimento de todo o colégio num ambiente de respeito, ordem e hierarquia. Na sua base, estava o regulamento do colégio, onde se estipulavam, com rigor, a missão, os objectivos, os direitos e os deveres de cada um.

No topo da hierarquia estava o reitor, eleito pelos professores mais antigos. De seguida, vinha o perfeito dos estudos, em cujos ombros caía a responsabilidade pela inspecção do ensino, a socialização dos novos professores e a supervisão do trabalho dos docentes. Por

último, em cada classe havia um professor principal que seria o responsável pelos estudos dos alunos, assumindo-se como um amigo de cada aluno, cheio de compreensão e de autoridade.

O plano de estudos dos colégios jesuítas era muito completo. A forte componente académica era complementada como uma igualmente forte componente recreativa e desportiva. Os jesuítas centravam o currículo numa formação académica, baseada no estudo dos clássicos.

Nos primeiros anos de escolaridade, a ênfase era colocada no domínio da língua materna, da gramática e da escrita e só depois os alunos eram iniciados no estudo de um leque de disciplinas que incluía a filosofia, a teologia, a matemática, o latim, o grego, as ciências da natureza, a história e a geografia, para oferecer uma boa cultura geral:

O que os jesuítas procuram alcançar, à saída do colégio, é formar jovens cultos, que possuíssem aquilo que Montaigne e Pascal chamavam de arte de dissertar, isto é, fossem capazes de um discurso brilhante e conciso acerca dos temas da condição humana (...) Os jovens formados desta maneira na cultura geral, através de um sólido ensino secundário, ficam aptos para entrar nas universidades e para prosseguir carreiras (Mesnard, 1992: 70)

O latim era, na época da contra reforma, a língua franca da Europa. Como língua erudita, tinha, na época, uma função idêntica á que o inglês tem hoje. Não admira, por isso, que o latim fosse a língua utilizada a partir do ensino secundário no estudo de todas as disciplinas. Devido à divisão da classe em decúrias, o jovem decurião recitava, todas as manhãs, a lição aos restantes companheiros. Durante esse tempo, o professor concluía a correcção das cópias. A aula começava com um ditado. Depois o professor fazia uma prelecção com base num texto. De seguida, os melhores alunos faziam, para os colegas, a mesma prelecção. A prelecção (praelectio) era o exercício fundamental que coroa o estudo da gramática. Com a prelecção, o aluno mostrava dominar a complexidade da explicação literária.

A gramática tinha um lugar especial no plano de estudos, uma vez que os Jesuítas pretendiam formar jovens eloquentes e capazes de escrever bem. Um bom conhecimento de gramática constituía a base dos conhecimentos superiores de retórica. A formação literária do jovem assentava na leitura dos grandes autores, com particular destaque para os gregos e os romanos. No final do ensino secundário, era dada uma grande importância ao estudo da retórica e da poética de Aristóteles.

A filosofia ocupava um espaço importante no plano de estudos do ensino secundário.

Os estóicos, em particular Séneca e Cícero, Tomás de Aquino e, em lugar cimeiro, Aristóteles, eram os autores mais apreciados.

O estudo da Lógica, da Metafísica e da Ética de Aristóteles ocupavam grande parte do tempo do estudante de Filosofia. O ensino da Filosofia era simples e eficaz: consistia na leitura e na explicação dos textos dos filósofos. Era dado um grande realce à compreensão filológica dos textos e à realização de disputas sobre as teses dos autores.

Apesar de a erudição ser um objectivo importante a perseguir, havia uma preocupação de conhecer e comentar as obras dos grandes autores, por exemplo dos grandes historiadores da antiguidade greco-romana, nomeadamente Heródoto, Tucídides, Tito Lívio, Floro, Valério Máximo e Salústio. A metodologia utilizada não se distancia da metodologia das restantes disciplinas: havia uma explicação dos autores (*lectio*), seguida de comentários e disputas.

As ciências físicas e matemáticas não tinham o mesmo espaço no plano de estudos que o latim, o grego, a gramática, a retórica, a história e a filosofia. A física era estudada a partir das obras dos autores clássicos, como se fosse uma filosofia natural ligada à história do pensamento grego. A Física e os tratados *Do Céu* e *Dos Meteoros*, de Aristóteles, ocupavam um lugar importante, sobretudo através dos estudos dos comentários à obra do estagirita.

Santo Inácio de Loyola teve sempre uma grande preocupação com a formação académica dos membros da Companhia de Jesus. Ao princípio, resolveu o problema enviando os Jesuítas para a Universidade de Paris que ele conhecia bem por tê-la frequentado. À medida que a Companhia de Jesus se ia expandindo, apostou na criação de universidades na Europa central. Os jesuítas formados nessas universidades estiveram na base da criação de muitas centenas de colégios. Na Europa, em 1579 havia 144 colégios Jesuítas e em 1749, eram 669.

A Companhia de Jesus encarou de frente o problema da formação contínua dos professores destes colégios, com a criação de uma publicação, intitulado o *Diário*, onde eram publicados artigos em defesa da ortodoxia pedagógica, filosófica e teológica. Publicaram, nessa publicação, como membros correspondentes, alguns dos melhores intelectuais da Europa daquele tempo.

No entanto no séc. XVIII tornou-se evidente a necessidade de mudanças na política educativa. A revolução científica e cultural, a crença na razão e no progresso e a transformação das ideias pedagógicas abalaram os alicerces da Sociedade do Antigo Regime. Os intelectuais das luzes entendiam que o ensino era o meio fundamental para a

transformação do homem que se pretendia livre e mais responsável. Apostavam na rápida difusão do ensino das Primeiras Letras e na renovação do ensino científico universitário. Os mais pragmáticos pretendiam que o investimento na instrução servisse a causa da administração pública, o reforço do Estado e o desenvolvimento do país.

As novidades científicas a par das descobertas de Galileu, Descartes, Newton, as invenções do telescópio, do termómetro, do microscópio, entre outras, provocaram um grande interesse nas pessoas, inclusive do próprio rei, o qual apoiou algumas iniciativas dentro do âmbito da investigação.

Para além da resistência às novas descobertas, os Jesuítas tiveram e sofreram a concorrência da Congregação do Oratório que se diferenciava não apenas pelo ensino da Filosofia Moderna, mas sobretudo nas suas concepções pedagógicas. Daí que se considera que Portugal granjeou grande benfeitoria com a presença dos padres da Companhia de Jesus, já que estes foram mais além do que a missão religiosa. O povo português beneficiou-se muito neste sentido, já que esta Ordem contribuiu largamente na instrução e educação, primordialmente da juventude, no interior dos colégios, os quais foram consecutivamente crescendo. Tratando-se dos colégios, é impossível deixar de destacar a magnitude desses, bem como sua organização administrativa e estrutura pedagógica, as quais se foram solidificando ao longo dos anos.

Neste sentido, a reunião dos métodos utilizados, que culminou com a publicação do “*Ratio Studiorum*”, representou, na época, um grande avanço no campo educacional, atingindo até mesmo territórios mais longínquos. Assim, não há como relevar a contribuição dos jesuítas no desenvolvimento e aperfeiçoamento de uma educação intelectual, de uma concretização de princípios eminentemente religiosos e morais na formação de uma juventude que prestigiava os cuidados com a alma e a inteligência.

Luís António Verney, de Itália, defendia que todas as crianças deviam aprender a ler e a escrever. Este escreveu a um Provincial Jesuíta, uma colecção de cartas intitulada “O Verdadeiro Método de Estudar”, em que demonstrava o desajuste da pedagogia jesuíta e propunha um programa científico e moderno.

Em oposição a Verney, surgem Ribeiro Sanches e Cavaleiro de Oliveira, os quais defendiam que os filhos dos que ganhavam a vida pelo trabalho corporal não deviam ir à escola. Foi neste contexto que Sebastião José de Carvalho e Melo, futuro *Marquês de Pombal*, assumiu em 1750, a governação do país. Tendo desempenhado funções diplomáticas

em Londres e em Viena de Áustria, Carvalho de Melo apareceu como um homem de Estado, decidido a alterar a inoperância das estruturas que sustentavam a condução da política portuguesa.

O seu primeiro passo incidiu fundamentalmente na reorganização do Estado e na criação de companhias monopolistas, dentro da esfera económica, mas não tardou a constatar na necessidade de reformular o ensino. Em 1759, o Marquês de Pombal expulsou a Companhia de Jesus, o que implicou uma sequência de medidas drásticas e radicais na situação do ensino em Portugal.

O quadro a seguir sintetiza as **características mais importantes das escolas dos Jesuítas**.

Características mais importantes das escolas dos Jesuítas.	
Tipo de construção	Amplos edifícios, com salas muito amplas e elevadíssimo pé direito em todas as divisões. Edifícios que tinham como objectivo essencial, incutir a ordem, a disciplina e a organização das actividades académicas.
Divisões	Cozinha, dispensa, padaria, oficina, entre outros.
Mobiliário escolar	Mesas e bancos sem conforto.
Iluminação	Muito pouca iluminação. A luz que entrava nas salas era fraca, pois as paredes altas que faziam parte dos edifícios não permitiam que chegasse às salas de aula.
Ventilação	Diminuta, o que provocava uma maior debilidade por parte das crianças.
Objectivos pedagógicos	Disciplinar o corpo e o espírito. Ensinar a ler e a escrever em português ou castelhano. E ainda latim e teologia, tendo em vista a possibilidade de alguns dos estudantes ingressarem na companhia.
Destinatários	A formação não era destinada apenas aos filhos dos grupos privilegiados e estendia-se aos núcleos populacionais.
Plano de estudos	Bastante completo. A forte componente lectiva era complementada com uma igualmente forte componente recreativa e desportiva. Nos primeiros anos de escolaridade, a ênfase era colocada no domínio da língua materna, gramática e escrita e só depois os alunos eram iniciados no estudo de um leque de disciplinas que incluía a filosofia, a teologia, a matemática, o latim, grego, ciências da natureza, história e geografia.
Impulsionador e responsável pela formação académica	Santo Inácio de Loyola.
Consequências dos resultados	Os melhores eram recompensados e os “menos bons” sancionados de diferentes formas, recorrendo quase sempre a castigos corporais.
Expansão	Foi implantada a mais vasta rede de escolas de que há memória no Continente, ilhas e no Ultramar Português.

Quadro 3: Características das Escolas dos Jesuítas

3.3. O ensino primário oficial – as medidas do Marquês do Pombal

Em 1759, o Marquês de Pombal expulsou a Companhia de Jesus do território Português proibindo os seus métodos escolares. Assim, ficou perante escolas fechadas o que implicou uma série de medidas urgentes no âmbito da educação, pois os Jesuítas tinham atingido uma situação de monopólio que controlava grande parte do ensino em Portugal.

Por alvará de 28 de Junho de 1759, instituía-se pela primeira vez em Portugal, o ensino público, sob a tutela do Estado de matérias chamadas de “estudos menores” e que, ao evoluir o sistema educativo, umas viriam a estar na base dos programas do ensino primário, outras do ensino secundário e outras ainda, como a retórica, a cair em desuso.

Criou escolas gratuitas de gramática latina, que se incumbiram de ensinar a ler e a escrever em português, em cada um dos bairros de Lisboa e mais uma ou duas em cada vila consoante o seu tamanho, assim como lugares para “professores régios” para assegurar o ensino. Estes professores seriam nomeados após rigoroso exame, feito por “comissários” que representavam o Director-Geral dos Estudos. Esta entidade oficial surgiu pela primeira vez, com a função de superintender tudo relacionado à qualidade do ensino das “*escolas menores*”.

Os professores passaram a ter um ordenado para exercerem a profissão como também um subsídio para alugar uma casa para morar e para dar as aulas, pois os colégios confiscados aos Jesuítas foram entregues como património, a ordens religiosas ou converteram-se em estabelecimentos públicos, provocando uma enorme falta de casas para a cobertura do ensino que o Alvará de 28 de Junho de 1759 perspectivava.

Não podemos esquecer também que Lisboa, quatro anos antes, tinha sido arrasada pelo terramoto e, neste sentido, o subsídio para alugar as ditas casas possibilitava o funcionamento das escolas de bairro em locais menos arruinados onde fosse viável tanto a permanência dos mestres como dos alunos. Também a Guerra dos Sete Anos em Portugal, segundo Serrão (1984), obrigou a coroa a grandes despesas militares, criando internamente dificuldades de várias ordens que não permitiram o êxito desejado na reforma do ensino.

Em 1771, à Real Mesa Censória, coube-lhe a administração e direcção dos estudos das “*escolas menores*” e a direcção de todos e quaisquer outros colégios e magistérios que fossem mandados construir para os estudos das primeiras idades. Com ela ficou-se a dever a elaboração de um plano de rede escolar com a distribuição dos lugares dos mestres de ler e escrever pelas cidades e vilas de todo o país que acompanhou a lei de 6 de Novembro de 1772 (Saraiva, 1983).

Assim eram criados 479 lugares de mestres de ler, escrever e contar, e foi sem dúvida, a primeira iniciativa de organização racionalizada de um sistema de instrução pública, abrangendo os “estudos menores”. A 11 de Novembro de 1773, publicou-se um mapa (figura 12), que demonstrava o projecto de ampliação de “escolas menores” por todo o reino.

O suporte financeiro que permitiu que estas leis vigorassem foi cobrado à população por uma junta, que o arrecadaria e administraria de modo a pagar aos mestres e professores. O subsídio literário era um imposto em dinheiro que incidia sobre a produção de vinho, aguardente, vinagre e carne para açougue, em todas as comarcas do reino e seus domínios.

Para além de estabelecer as normas e a forma de subsistência do ensino o Marquês de Pombal conseguiu ainda concretizar a planeada reforma da Universidade de Coimbra.



Figura 12: Laboratório de Química, Universidade de Coimbra, Período Pombalino

Neste sentido, a alta de Coimbra sofria outra vez alterações significativas e via construir importantes infra-estruturas de apoio ao ensino que ainda hoje são dignas de apreço como revela a figura 13.

A queda do Marquês de Pombal provocou controvérsia e naturais reacções políticas. No que diz respeito ao ensino, apesar de muitas hesitações na política educativa e da diminuição do número de lugares de professores régios, a estrutura da instrução pública não se desmantelou, foi salvaguardada e até reforçada no reinado de D. Maria I.

Em todo o caso, quer com a reforma pombalina quer com as alterações produzidas no reinado de D. Maria I, o parque escolar continuava quase inexistente. A maioria das aulas do

ensino das primeiras Letras era dada na casa do professor, em compartimentos pouco dignos ou ainda em mosteiros fora das povoações.

3.4. D. Maria I e a difusão de escolas

D. Maria I ao ocupar o trono, em Fevereiro de 1777, foi imediatamente envolvida pelo clima de antagonismo contra o primeiro-ministro de D. José. A fidalguia e o clero reclamavam o restabelecimento da antiga situação de privilégio, fomentando um movimento contra o poder de estado e a laicização que ficou conhecido pela “Viradeira”. No entanto, e em memória do falecido monarca, a rainha conseguiu conter os ânimos mais exaltados, mas a educação foi uma das primeiras tentativas do novo poder palaciano. Depois de consultada a Real Mesa Censória, alguns mestres foram reformados com metade dos vencimentos, vencimentos estes que no exercício da profissão foram muito reduzidos, assim como lhes foi retirado o subsídio para alugar a casa, onde o mestre habitava e leccionava, ficando este custo a seu cargo. Neste contexto os professores tornaram-se menos entusiastas com o seu trabalho, optando por casas com menos condições, mas de rendas consideravelmente mais baixas. Qualquer lugar servia para escola pública, tendo na sua maioria condições impróprias para o ensino de ler, escrever e contar (Nóvoa, 1991). As escolas voltaram ao espaço dos conventos e os religiosos começaram novamente a dedicar-se ao exercício do ensino das primeiras letras, usufruindo do subsídio literário para “ensinar e mocidade” (Serrão, 1984).

Durante o reinado de D. Maria I, pela proposta de Diogo de Pina Manique, foi criada uma casa com a principal função de recolher e “corrigir” e educar crianças desamparadas que vadiassem pelas ruas. Assim, no Castelo de S. Jorge abriu-se a Casa Pia de Lisboa, infelizmente, tão falada nos dias de hoje.



Figura 13: Casa Pia

Restauraram-se e adoptaram-se os espaços da velha fortaleza e também se construíram

novos edifícios para acomodar as crianças e tornar possível o desenvolvimento de diferentes actividades, tanto ligadas ao ensino como a aprendizagem de ofícios. Em 1810, durante a guerra contra os franceses, as tropas de Junot destruíram as instalações da Casa Pia, reabrindo mais tarde no Mosteiro dos Jerónimos. Na figura acima, figura 15, podemos ter uma ideia como eram as instalações da Casa Pia, e figura abaixo apresenta o tipo de ofícios que lá se ministravam.

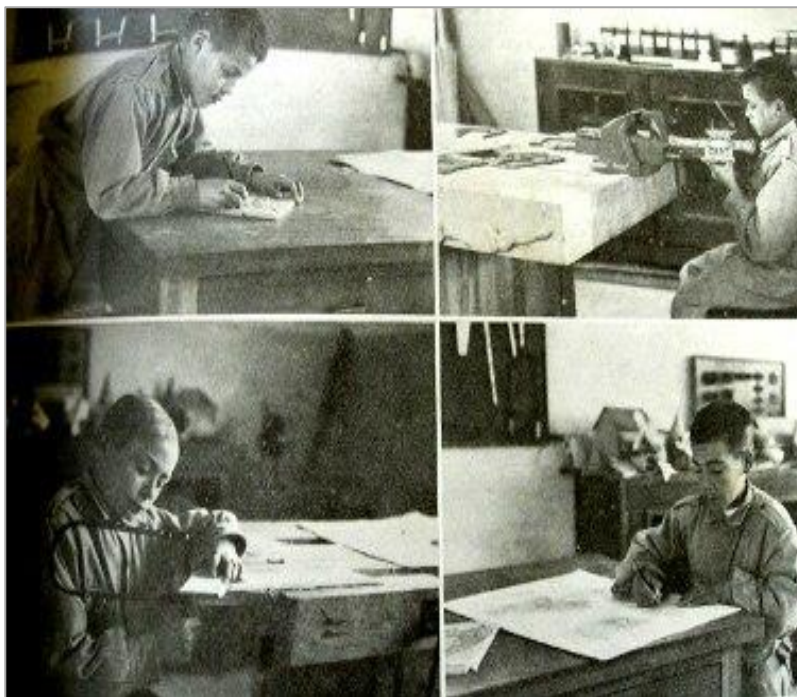


Figura 14: Ofícios das crianças na Casa Pia

Neste reinado também foi criada a Escola Régia de Desenho, apesar de contestada a sua utilidade, num país com tantos analfabetos, ela possibilitou a muitos jovens a aprendizagem de ofícios, como a carpintaria, pois através do desenho era fácil transmitir ou interpretar conceitos, independentemente de ser analfabeto ou não.

Com a doença da rainha, D. João assumiu a regência, mas a situação do reino era muito difícil e o povo foi quem mais sofreu. As escolas, como as igrejas e os palácios foram saqueados e abandonados e quando a Rainha se retirou, ficaram os ingleses e tudo teve uma vez mais de recomeçar.

As **características mais relevantes das escolas na época de D. Maria** estão sintetizadas no quadro a seguir.

Características mais relevantes das escolas na época de D. Maria	
Espaço	Qualquer lugar servia para escola pública, tendo na sua maioria condições impróprias para o ensino de ler, escrever e contar.
Educação	Exercício do ensino das primeiras letras: ler, escrever e contar
Professores	Os vencimentos dos professores foram muito reduzidos, bem como lhes foi retirado o subsídio para alugar a casa, o que fez com que os docentes se tornassem menos entusiastas.
Principal medida	Durante o reinado de D. Maria, foi criada uma casa com a função de recolher e “corrigir” e educar crianças desamparadas, que vadiassem pelas ruas: a Casa Pia.

Quadro 4: Características das Escolas D. Maria I

3.5. O liberalismo e a construção de escolas

Em 1820 triunfava em Portugal uma revolução que sem conflito armado implantou o regime liberal, de curta duração, mas de grande intensidade ideológica, radical mas ingenuamente assumida por medidas legislativas incapazes de vigorar.

A partir desta data, com o liberalismo, várias reformas de ensino foram lançadas. Reconheceu-se a necessidade de estender a instrução a um número cada vez maior de pessoas, com a finalidade de atingir a verdadeira revolução na sociedade portuguesa.

O cidadão devia tomar o lugar de súbito e, para isso tinha de estar preparado para interferir no sufrágio, nos jurados e nos debates públicos.

O papel da escola tornou-se assim fundamental e para a tornar mais eficaz, vai defender-se o princípio que o ensino devia ser gratuito e obrigatório.

Criaram-se novas escolas primárias, instituídas por particulares, pelas Juntas de Paróquia ou pelos Municípios. Os professores eram remunerados por particulares e as casas para o exercício da instrução eram normalmente emprestadas pelo seu fundador, como é o exemplo da figura ao lado mencionada.

A Constituição da Política



Figura 15: Casa de Costa Cabral – Fornos de Algodres

de 1822, estabelecia no seu art.º 237, que “em todos os lugares do reino onde conviesse haveria escolas suficientemente dotadas em que se ensinasse a mocidade portuguesa de ambos os sexos a ler, escrever e contar e o catecismo das obrigações religiosas e civis”. Por outro lado, e após o retrocesso absolutista, a carta constitucional de 1826 garantia a todos os cidadãos o ensino primário gratuito. Apesar de todas estas condições, a taxa de alfabetização não sofreu grande diferença.

Posteriormente, com o primeiro governo de Passos Manuel eram lançadas as grandes reformas do ensino. Criaram-se escolas primárias, masculinas e femininas, em todas as capitais do distrito. Estabeleceu-se a necessidade dos pais colaborarem matriculando os filhos em idade escolar. Mas, como não havia sanções, os pais dificilmente prescindiam do contributo do trabalho dos filhos para os mandarem para a escola.

O ministro Costa Cabral, para combater o analfabetismo, decretou a obrigatoriedade da instrução dos 7 aos 15 anos, para todas as crianças sob pena, intimação, repreensão e multa (Serrão, 1985). Esta medida não teve grande efeito, uma vez que, a par da obrigatoriedade escolar, se abria um vasto leque de excepções, como por exemplo, a não existência de escolas primárias dentro das povoações (Fernandes, 1990). Ora, como é bem sabido, só praticamente os grandes centros urbanos é que disponham de escolas primárias, porque na periferia ou inexistiam ou eram verdadeiramente paupérrimas.

Ao longo do século foram feitas várias tentativas legislativas para relançar o ensino obrigatório. Na última década, no Governo de Hintze Ribeiro, o ministro João Franco reformulou o ensino primário, que passava a ser dividido em dois graus: o primeiro era obrigatório para todas as crianças dos 6 aos 12 anos, enquanto o segundo apenas se exigia aos que pretendiam frequentar o ensino secundário (Nóvoa, 1987).

Mais tarde, ainda com Hintze Ribeiro, surgiram os diplomas do ensino primário que davam acesso aos lugares da função pública.

Apesar do esforço e do idealismo dos governos liberais, a crise económica que se abatia sobre a sociedade oitocentista, predominantemente agrícola e rural, dificultou a generalização da escolaridade e as tentativas de construção de escolas. Assim, por um lado defendia-se a separação da escola de outros edifícios, na convicção que o isolamento era favorável aos alunos, pois concentravam-se melhor e não corriam riscos de ser desencaminhados, mas as aulas continuavam a ser dadas nas casas dos Mestres de Primeiras Letras, mesmo depois de Costa Cabral em 1844, proibir os professores de darem aulas na sua casa, desde que houvesse

um edifício destinado à escola (Matos, 1997).

A eficácia da aprendizagem era dificultada pelas más condições dos espaços escolares, pela falta de material didáctico adequado, pela débil situação económica da maioria dos alunos e ainda pela pouca formação dos mestres, aos quais apenas se exigia que fossem cidadãos modelares.

Surge a consciencialização de que a escola precisava de boas instalações para melhorar a afluência das crianças, visto o que a maioria das escolas possuía condições higiénicas tão más, como as que refere Dias “(...) recintos desguarnecidos, infectos e mal ventilados, numa aglomeração incómoda e até prejudicial.” (1897: 52).

Desde a profunda reforma do Marquês de Pombal e das revoluções liberais do século XIX, designadamente com a extinção das ordens religiosas, houve que conceber um sistema educativo público, a começar no ensino primário, que pudesse preencher o vazio existente.

Num País com uma elevadíssima taxa de analfabetismo (82,4 % em 1878; e 78,6 % em 1900) o ambicioso projecto de Luís Mouzinho de Albuquerque (1823), a relevante intervenção de Almeida Garrett aquando da vitória liberal (1834), as medidas legislativas de Rodrigo da Fonseca (1835), as reformas gerais de Passos Manuel (1836), que levariam à criação do ensino secundário (de 5 anos, apenas efectivado em 1840), e de Costa Cabral (1844), são marcos fundamentais de ordem estrutural, que esbarraram na falta de meios e na instabilidade política que caracterizou a monarquia constitucional, pelo menos até à Regeneração (1851).

De facto, sem condições propícias nos domínios da organização e das finanças públicas, muito pouco foi possível fazer para além do quadro legislativo. Garrett (1834) em “*Da Educação*” fala da “educação nobre” ligada às Humanidades, desvalorizando as artes mecânicas, e dando importância às artes liberais ou belas-artes. Herculano (1835) considera que os objectivos nacionais deviam passar pela instrução geral elementar e pela instrução geral superior como forma de evolução pessoal e da Nação.

António Feliciano de Castilho propõe, perante muitas incompreensões, o “método repentino de leitura”, tornando-se o Comissário Geral do mesmo (1853), como modo de favorecer a alfabetização e a instrução primária elementar. Por outro lado, Henriques Nogueira (autor dos “*Estudos sobre a reforma em Portugal*”, 1851) defende a educação popular, as escolas locais, o ensino de adultos e as escolas industriais, como forma de melhorar a condição social do povo, numa lógica de governo do Estado feito pelo povo e para

o povo.

Em plena Regeneração, Fontes Pereira de Melo, sob o influxo das ideias de Saint Simon, aposta nos ensinos técnico, industrial, agrícola e comercial, enquanto o ensino liceal se vai estabilizando, com as reformas de 1860 (do próprio Fontes), de 1863 (de Anselmo Braancamp) e de 1868 (com o Bispo de Viseu, prevendo um ensino secundário para 6 anos). Em 1870, D. António da Costa torna-se Ministro da Instrução Pública, e reactiva as Escolas Normais para a formação de professores primários, defendendo a descentralização e a educação feminina.

As duas décadas seguintes serão dominadas por alterações legislativas, que visam dar corpo ao que até aí tinha sido teorizado: Rodrigues Sampaio (1872-1878) e António Augusto de Aguiar, com o ensino técnico. E José Luciano de Castro com o curso complementar dos liceus, cujas reformas de 1880, 1886 e 1888, o altera para duas vias. **As principais características das escolas liberais** são apresentadas no quadro a baixo exposto:

Principais características das escolas liberais	
Responsável pela criação das escolas	Particulares, juntas de paróquia ou pelos municípios.
Ensino	Gratuito e obrigatório.
Principal medida	Obrigatoriedade da instrução dos 7 aos 15 anos, para todas as crianças sob pena, intimação, repreensão e multa.
Edifícios	Casa dos mestres de primeiras letras. Condições de higiene prejudiciais para a saúde das crianças.

Quadro 5: Características das Escolas do Liberalismo

3.6. As escolas Conde de Ferreira

Perante o estado das escolas, a regulamentação de 1866 e o legado do Conde de Ferreira, veio permitir a construção e o equipamento de 120 escolas primárias para ambos os sexos, nas sedes de comarca, as quais deviam incluir residência para o professor.

Os 144.000 Reis (moeda da altura) legados pelo Conde de Ferreira, nos termos do testamento, para a construção das 120 escolas de instrução primária, exigiram do governo uma orientação bem definida quanto ao programa e condições funcionais e construtivas dos edifícios. Assim, surge no Diário de Lisboa, uma portaria, na qual eram dadas instruções bem específicas para a criação de escolas, as quais deveriam possuir condições ideais para a

manutenção das crianças em conforto e segurança física e moral (Banha de Andrade, 1982).

As escolas deveriam ser construídas em locais aprazíveis e bem articulados com o núcleo populacional a que se destinavam. Deveriam ter uma sala de aula ou mais, caso se soubesse que o número de alunos viria a requerer um espaço superior ao limite máximo, uma sala contígua, destinada à biblioteca e recepção e um vestíbulo ou dois, se a escola fosse destinada aos dois sexos (Nóvoa, 1991).

A separação dos sexos era um dado de base, estipulando-se que na inexistência de escola para o sexo feminino num determinado círculo escolar, a separação dos alunos na sala de aula fosse feita através de uma divisória movediça de madeira (figura 16) com 1,40 m a 1,70 m de altura (Banha de Andrade, 1982).

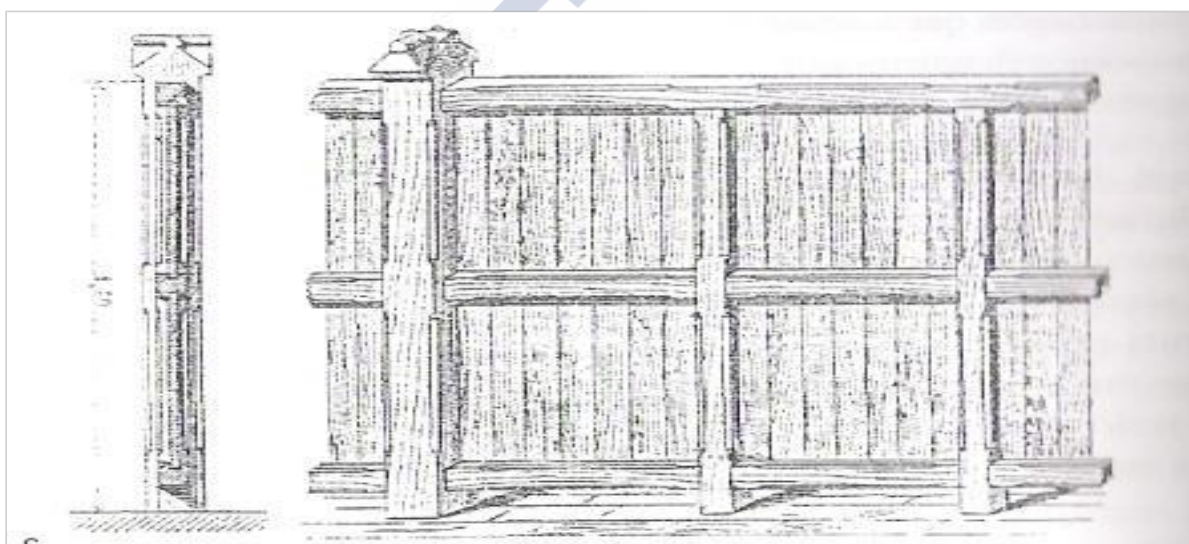


Figura 16: Divisória movediça para separação dos sexos

Quanto às condições gerais de higiene, segurança e conforto havia indicações relativas à exposição e iluminação natural: ventilação com indicações de extrema minúcia técnica, acerca da existência de dois tubos para a renovação de ar, um para a entrada de ar puro, junto ao estrado do professor e outro para a saída do ar; aquecimento e manutenção do grau de humidade, para o que se aconselhava a colocação de um termómetro e de um anemoscópio no interior da sala que permitissem avaliar as variações ambientais para que o ambiente da sala fosse o mais saudável possível.

Relativamente aos sanitários, estes deveriam ficar afastados do edifício escolar e completamente separados nas escolas mistas, no sentido da vigilância ser mais fácil e eficazmente exercida. No que respeita ao processo de abastecimento de água, não há qualquer

referência nas “instruções”. A figura 17 apresenta uma planta tipo, para a edificação de escolas primárias, baseada nos princípios atrás referidos.

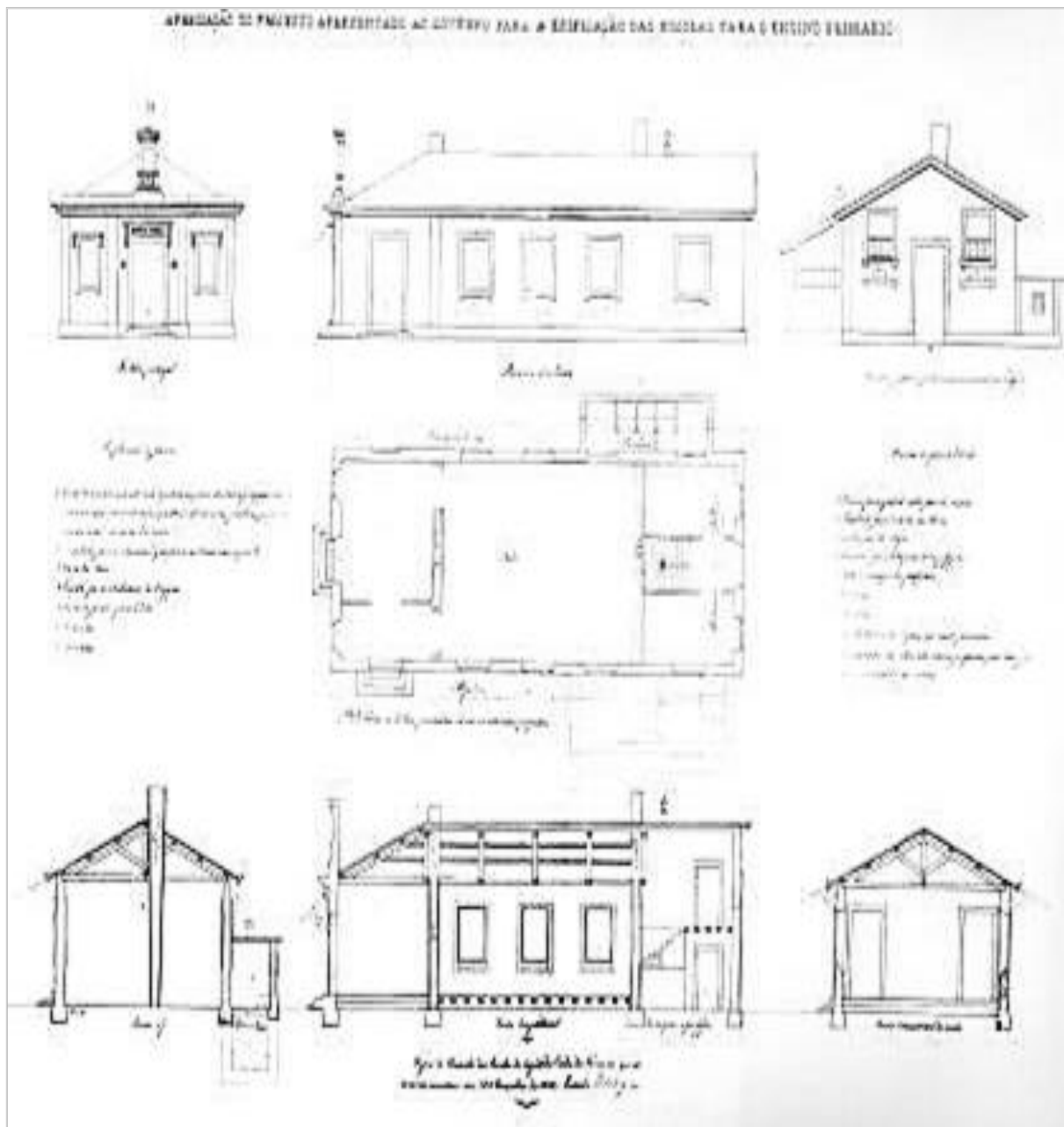


Figura 17: Projecto apresentado ao governo para a edificação das escolas primárias Conde Ferreira

O mobiliário e o material escolar foram também objecto de estudo. Das “Instruções” de 1866 referentes ao mobiliário, surgiram desenhos publicados em 1877 (figuras 18 e 19), com a designação “modelos de mobília para escolas de instrução primária, organizados por ordem da Direcção-Geral de Instrução Pública”.

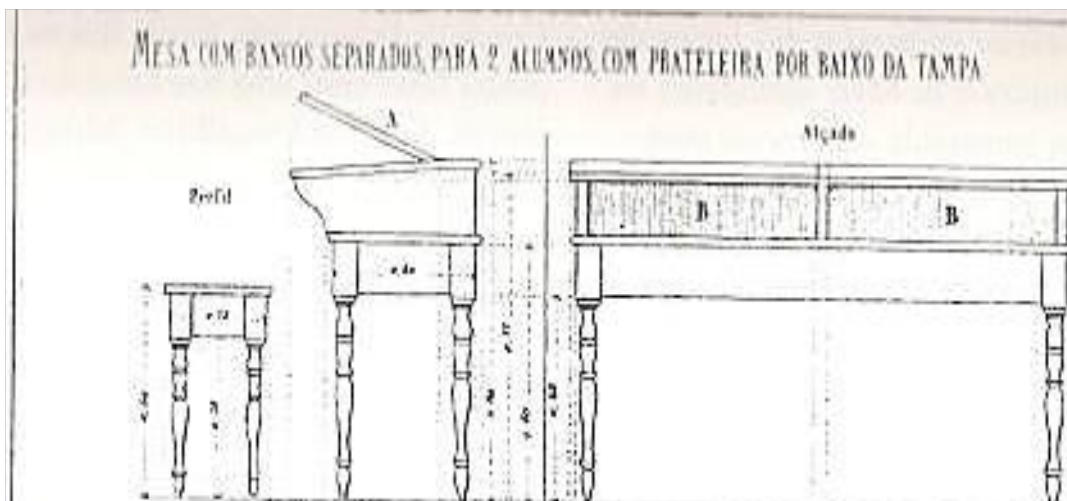


Figura 18: Mobiliário tipo para as escolas Conde Ferreira

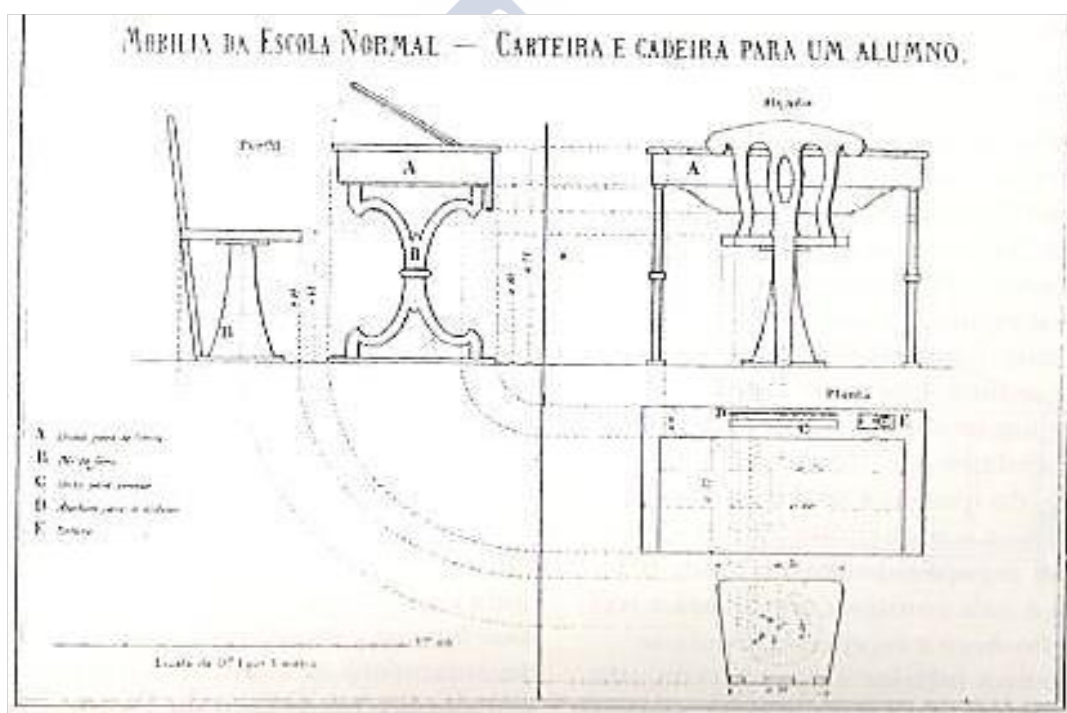


Figura 19: Especificação técnica para execução do mobiliário escolar

No que respeita ao material escolar, foi feita uma lista de objectos essenciais para fornecer a cada escola, desde mapas, globos terrestres, tinteiros, livros, entre outros.

Era ainda aconselhado que as escolas tivessem um adro coberto, para que as crianças pudessem brincar e abrigar-se das contrariedades atmosféricas. Em síntese, as escolas deveriam ser “saudáveis, centrais, de fácil acesso, desviadas das estradas de muito movimento, afastadas de estabelecimentos incómodos ou perigosos” (portaria de 20 de Julho de 1866, Cap. IV, 1^a condição). As figuras 20, 21 e 22 evidenciam os traços mais

característicos da arquitectura das escolas Conde Ferreira e, que ainda hoje perduram.

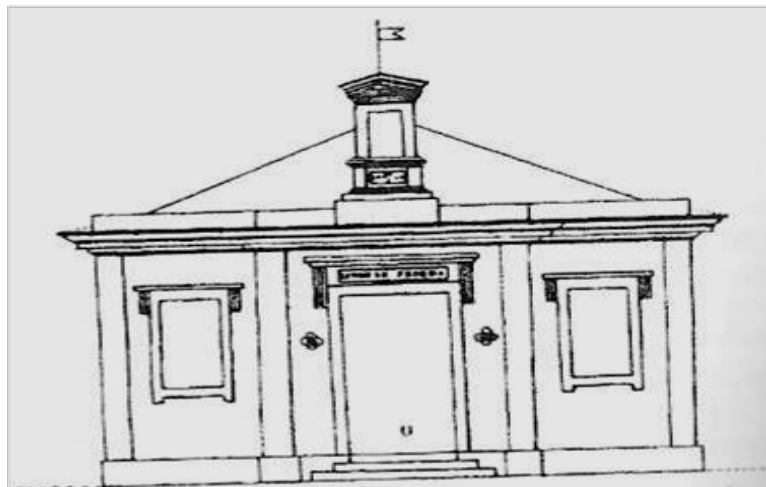


Figura 20: Projecto para a escola Conde de Ferreira, da Vila de Sintra



Figura 21: Escola Conde de Ferreira, da Vila de Sintra, de acordo com o traçado inicial. Inaugurada em Julho de 1883



Figura 22: Requalificação da escola Conde de Ferreira, da Vila de Sintra, em 1980, com poucas alterações ao traçado inicial

É importante ainda realçar o aspecto relativo à cor da sala de aula, pela primeira vez surgem referências aos problemas das perturbações da visão e que a aplicação da cor branca da cal nas paredes da sala poderia causar um enfraquecimento da vista, pelo que se aconselhava a representação de uma grande carta coreográfica de Portugal, na parede fronteira aos alunos, situada nas costas do professor.

A um ritmo muito lento, as Escolas Conde de Ferreira foram entrando em funcionamento por todo o reino. Mas houve casos que o legado não chegou a ser aplicado.

O legado do Conde de Ferreira constitui uma iniciativa meritória pois “obrigou” o governo a intervir no processo de construção das escolas, através da regulamentação das condições a observar e corporizou e desejada modernização no sector da educação. Não conseguiu no entanto, a expansão da rede escolar nas camadas populares.

Em 1871, por mais paradoxal que possa parecer, surge uma portaria sobre construções escolares. Assinada por José Maria de Abreu, reduzia ao mínimo os objectos indispensáveis para a organização das escolas primárias, quando não fosse possível obter o que havia sido estipulado em 1866. Esta portaria foi sobretudo destinada a possibilitar o crescimento da rede escolar pública, com padrões mínimos de aceitação no que respeita às instalações e para responsabilizar os governos civis pela coordenação de comissões para inspecção e aprovação, localmente de casa e objectos para o exercício da instrução.

Sabe-se que este “mínimo” veio a ser observado em dezenas de escolas que, por todo o país, continuavam a funcionar em espaços alugados sem nenhuma condições quer para os alunos, quer para os professores. Estas condições, bem expressas, por intelectuais como: Eça de Queirós “Variação torpe entre o celeiro e o curral”; “Lúgubre, enxovalhada, sem luz e sem ar”, segundo Ramalhão Urtigão e “Imprópria” para D. António da Costa.

Por outra parte, sabe-se que a laicização do ensino foi uma forte motivação para que se construíssem por entidades particulares, edifícios, escolares que oferecessem boas condições de higiene e conforto, para o ensino primário.

Das figuras 23 à 29 podemos observar como esses edifícios contemplam as condições funcionais exigidas em 1866, com diferentes aspectos, pois traduziam o gosto e os ideais dos dadores.

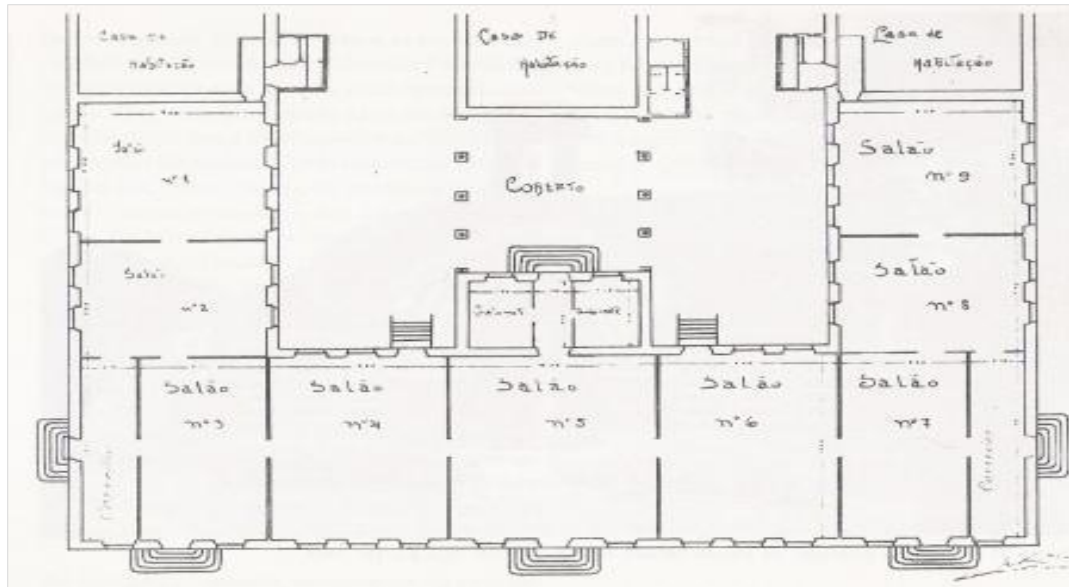


Figura 23: Planta da Escola Conde de S. Bento em Santo Tirso



Figura 24: Fachada principal da Escola de S. Bento, em Santo Tirso



Figura 25: Detalhe do pátio coberto da Escola Conde de S. Bento

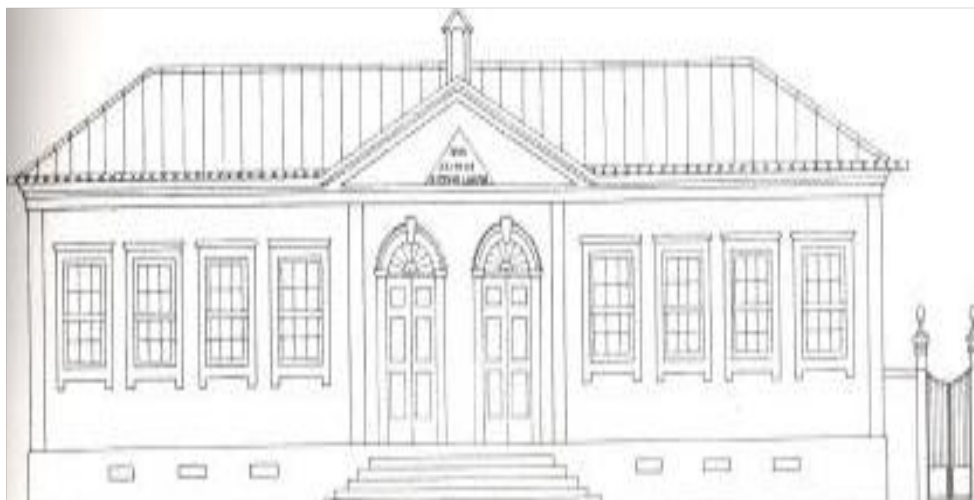


Figura 26: Alçado principal da Escola Amorim Campos, em Fão, Esposende

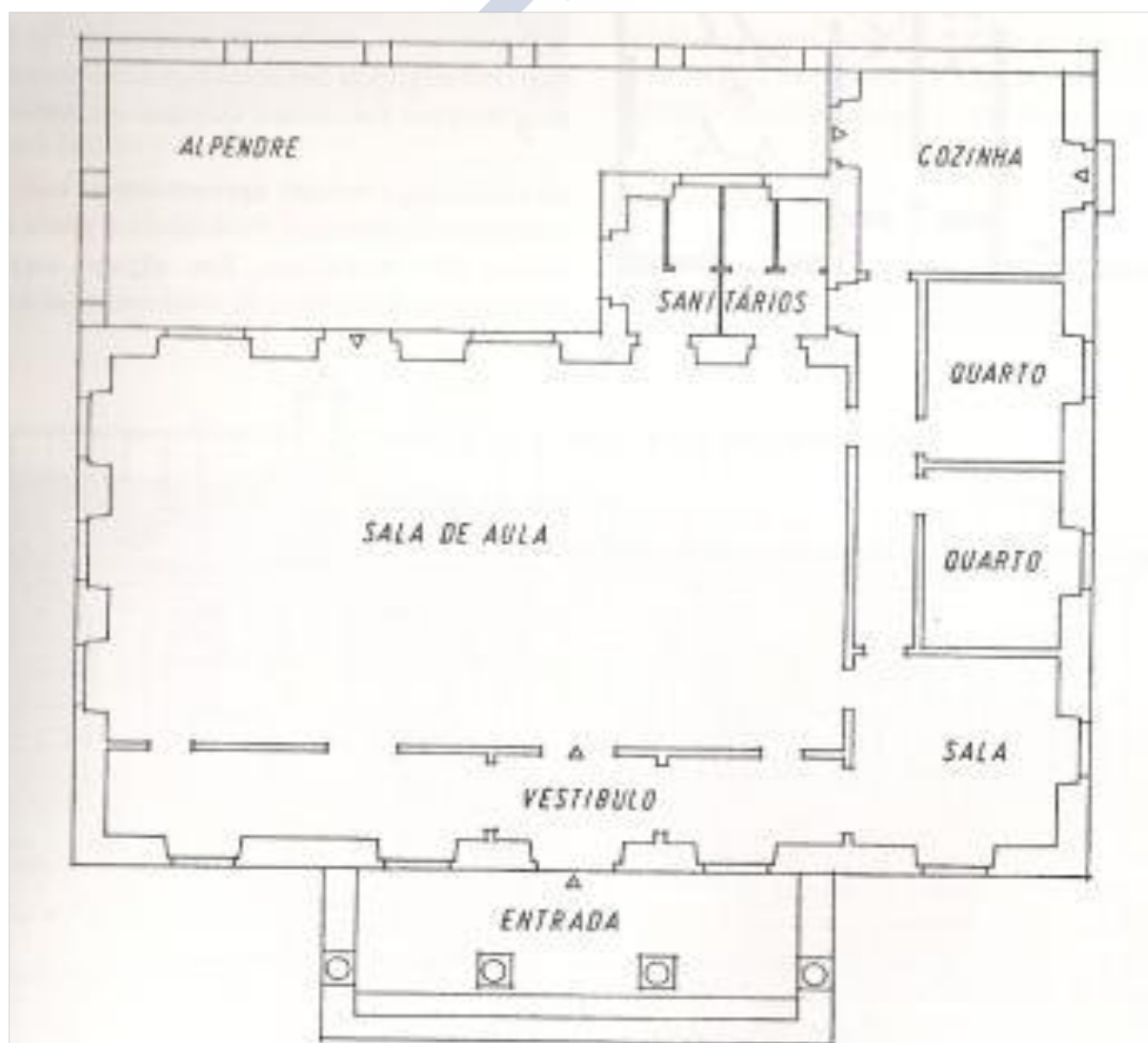


Figura 27: Planta da escola Amorim Campos em Fão, Esposende

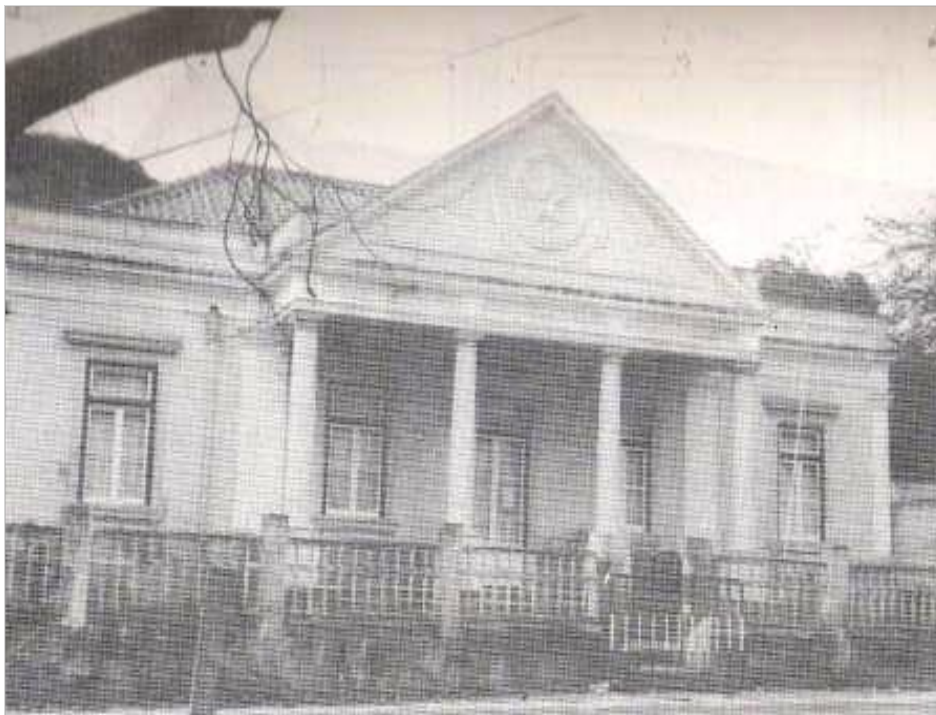


Figura 28: Fachada principal da escola Grandella da Foz do Arelho, Caldas da Rainha



Figura 29: Alçado e plantas da Escola Conde de Ferreira de Celorico de Basto, remodelada em 1970

Um considerável número das Escolas Conde de Ferreira, construídas no séc. XIX manteve em bom estado e continuam no activo, embora remodeladas de acordo com as necessidades de conforto, segurança, higiene, programas curriculares entre outros. Como são exemplo: os edifícios em Montemor-o-Novo e Celorico de Basto. Nas cidades de Lisboa e Porto não foram construídas escolas Conde de Ferreira, porque a instrução pública era considerada competência das Câmaras Municipais. As Escolas Centrais, em simultâneo com as Irmandades nas diferentes paróquias de Lisboa e Porto, forneciam casa e mobília, pagavam ao mestre e ainda serviam refeições às crianças.

Os traços mais relevantes destas escolas estão representados no quadro abaixo apresentado.

Espaço	Uma sala de aula ou mais, caso houvesse um número de alunos superior. Foram criadas condições para um ambiente mais saudável possível.
Divisões	Sala/salas, sala contígua destinada à biblioteca e recepção, um vestíbulo ou dois (caso a escola fosse destinada aos dois sexos) e residência para o professor.
Localização	Lugares apazíveis e bem articulados com o nível populacional a que se destinam.
Ventilação	Com indicações de extrema minúcia técnica, com dois tubos para a renovação de ar.
Água	Sem qualquer referência.
Separação dos dois sexos	A separação dos alunos na sala de aula teria que ser feita através de uma divisória moveiça de madeira com 1,40 a 1,70 m de altura.
Material escolar	Foi feita uma lista de objectos essenciais para fornecer a cada escola.
Espaço para recreio	Era aconselhado que as escolas tivessem um adro coberto, para que as crianças pudessem brincar e abrigarem-se das contrariedades atmosféricas.
Pintura	Surgem referências aos problemas das perturbações da visão e que a aplicação da cor branca da cal nas paredes da sala poderiam causar um enfraquecimento da vista, assim coloca-se uma carta coreográfica de Portugal, na parede fronteira aos alunos.

Quadro 6: Características das Escolas de Conde Ferreira

3.7. A arquitectura escolar e a instrução popular

Na reorganização da instrução primária de 2 de Maio de 1878, incumbia às Juntas da Paróquia a responsabilidade de arranjar a casa para a escola, de arranjar o mobiliário escolar, de pagar ao mestre, de fornecer-lhe habitação, de dotar as bibliotecas com material didáctico e promover acções de beneficência para o ensino.

À instrução tornou-se uma exigência popular, pois as classes trabalhadoras reconheceram as suas carências e lutaram pelos seus direitos, originando a criação de

estruturas próprias para poderem ter acesso à instrução. As aulas eram dadas à noite e aos domingos, em espaços pequenos, com pouco conforto e pouco iluminados e com condições de higiene precárias. Contudo foi notável o esforço desenvolvido em favor da educação popular. As escolas para crianças, nomeadamente, as creches e os jardins-de-infância, começaram a ser encarados como uma necessidade, sem o tom de caridade que até à data era usual.

Em Lisboa em 1875 e 1876, surge a “Associação das Creches” e a “Associação Promotora de Asilos, Creches e Escolas” que criaram e mantiveram muitos estabelecimentos de ensino para crianças.

Também em Lisboa abre o Jardim-escola da Estrela (figura 30 e 31) com o objectivo de facultar aos mais pequenos uma educação baseada na pedagogia de Fröebel.

Mas a maioria das escolas criadas até finais da década 1880, tinham condições extremamente precárias quer para o ensino quer para a saúde dos alunos (Gonçalves, 1990).

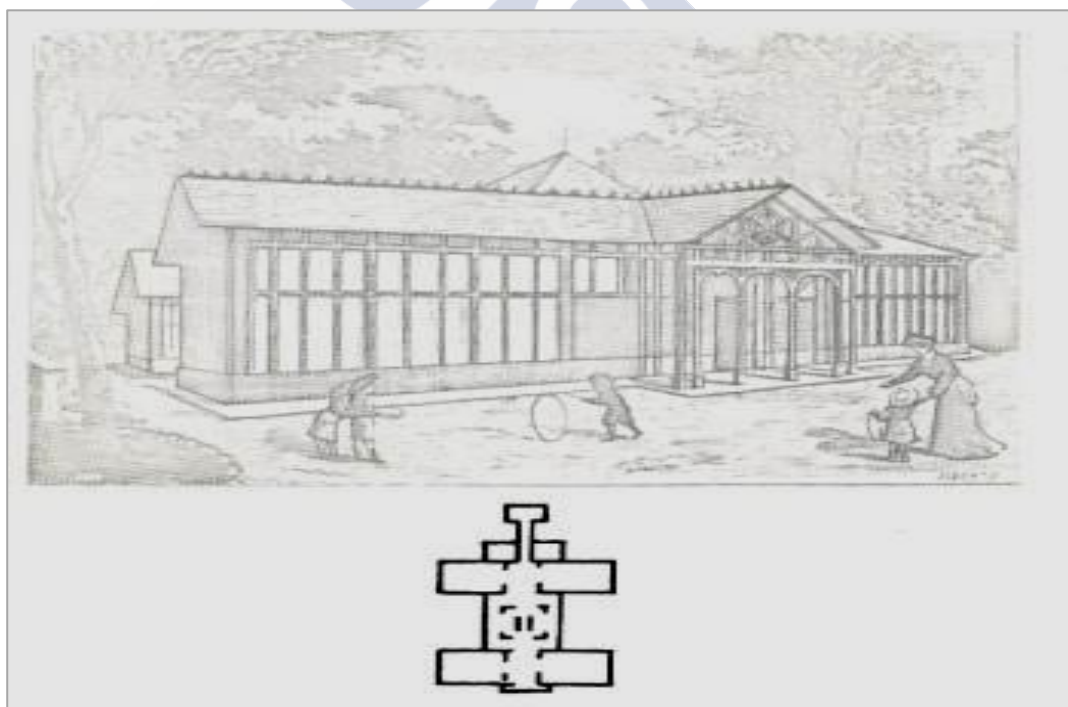


Figura 30: Fachada principal e planta esquemática do Jardim de Infância da Estrela em Lisboa, inaugurado em Dezembro de 1882 no âmbito das comemorações do centenário de Froebel



Figura 31: Requalificação do Jardim de Infância da Estrela, em Lisboa, em 1970, com preservação da fachada principal

A divulgação das descobertas de Pasteur, Koch e Toussaint chegam até Portugal através de algumas publicações periódicas, como “A Medicina Contemporânea” (1883-1938) e a “Saúde Pública” (1884-1887). Nesses artigos fez-se referência à necessidade de melhorar as condições gerais das escolas, quer nos aspectos de higiene, localização e organização, alertando que as condições existentes constituíam um perigo para a saúde pública. Segundo José Dias Simões, (Relatório Geral do Concelho Superior de Instrução Pública de Outubro de 1887) as condições da grande maioria das escolas oficiais e particulares chegam aos limites da miséria, onde não estão contempladas as condições mínimas recomendadas para a edificação dos edifícios nem as condições básicas de higiene.

O Poeta Afonso Lopes Viera relativamente às condições das escolas refere “As escolas continuam a ser as covas onde Portugal enterra por algumas horas as suas crianças, matando-lhes desde a infância a aspiração da alegria e da acção, desnaturando-as e sifilizando-as ao contágio do seu feio desmazelo e de sua ruína” (A Medicina Contemporânea, 24, 12 de Junho de 1892: 187).

No sentido de melhorar as escolas, começam a surgir então estudos a favor da Medina social Moderna (Gonçalves, 1990), em sintonia com produções teóricas inglesas e francesas, centrando-se nas prescrições para a prevenção das epidemias contagiosas, onde a desinfecção é a arma mais poderosa. Assim, atendem a localização dos edifícios escolares, que não poderiam ficar perto dos cemitérios, mas também sugerem instruções práticas para evitar problemas de visão aos alunos, assim como idade para as crianças começarem a frequentar a

escola, entre outras recomendações.

Paralelamente, em França e em Inglaterra o “*building boom*” na construção escolar é alicerçado quer nos resultados das investigações de década precedente, quer nas novas conquistas da medicina. Para Buisson (1882: 130) “Os progressos das ciências de toda a ordem e os da própria pedagogia, ao tornar melhor conhecidas as condições necessárias da saúde física e também as da saúde moral, conduziram pouco a pouco o estado a colocar a higiene dos escolares na primeira linha das suas preocupações”.

Jules Ferry, entre 17 de Junho de 1880 e 28 de Julho de 1882, como ministro da Educação na França, nas suas determinações regulamentares, exige melhorias nas condições das instalações escolares e acentua a medicalização da vida escolar, obrigando uma vigilância e uma inspecção constante aos olhos, dentes, orelhas e ao conjunto do corpo das crianças (Goubert, 1986).

Portugal, como já tivemos ocasião de referir, apesar de tentar um processo semelhante ficou muito aquém das expectativas. As limitações financeiras foram realmente a condição “sine-qua-nom” para o miserável parque escolar existente neste período. No entanto é importante referir que, na década de 70, com a necessidade de instruir a população de todas as idades foi publicada a “Cartilha Maternal” do poeta João de Deus.

O sucesso da “Cartilha” deve-se no entanto, a Casimiro Freire, um rico industrial empenhado na luta contra o analfabetismo. Assim, muitos adultos, na sua maioria operários, sem condições mínimas, aprenderam a ler, em aulas dadas à noite e durante 40 anos, cerca de trinta mil alunos foram alfabetizados, através desta cartilha. Esta assume um aspecto muito relevante numa fase de grande necessidade de instrução por parte das classes operária.

Como podemos ver na figura 32, esta “Cartilha” pretendia estimular, tanto as crianças como os adultos, o interesse pela aprendizagem de leitura, escrita e matemática, fugindo da memorização, muito defendida pelo poeta Feliciano Castilho no seu “Método Repentino de Leitura”, também conhecido como método português. Castilho apresenta sugestões e lança directrizes de mérito indiscutível; no aspecto pedagógico os ideais que defende, no que respeita ao ensino, à escola, ao espírito que deve animar a docência, são admiráveis e de plena actualidade, não apenas como ideais, mas também como orientações que ainda hoje se mostram válidas nas suas implicações de carácter formativo e humano.

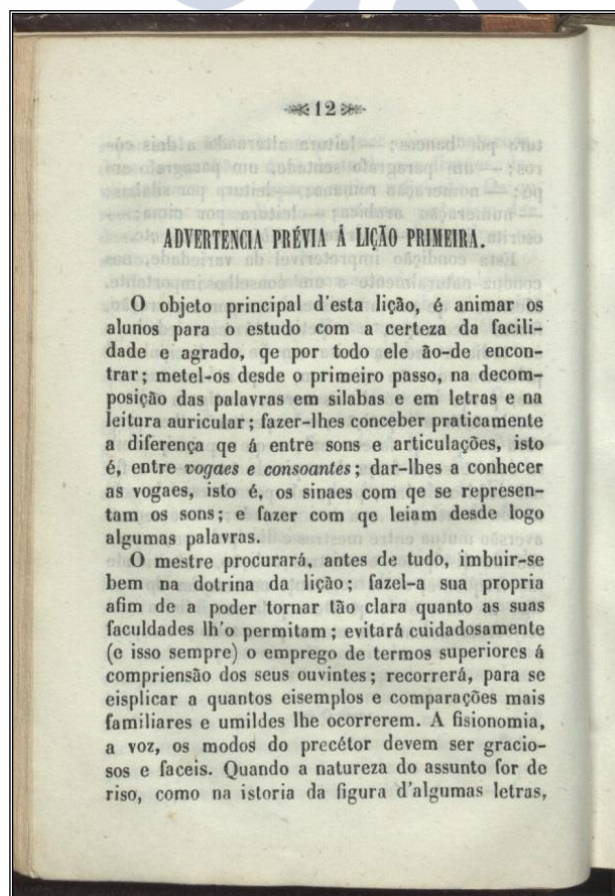
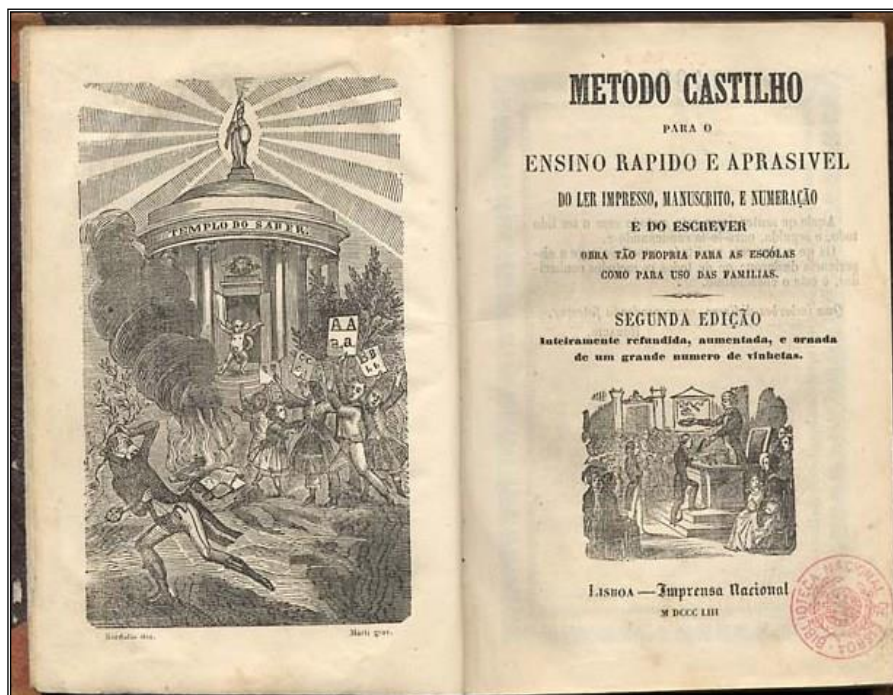


Figura 32: 2.ª Edição da Cartilha de João de Deus, com o Método Castilho para ensinar a ler e a escrever



Figura 33: Método Repentino de Leitura de Feliciano Castilho, figuras da letra A



Figura 34: Método Repentino de Leitura de Feliciano Castilho, figuras da letra B

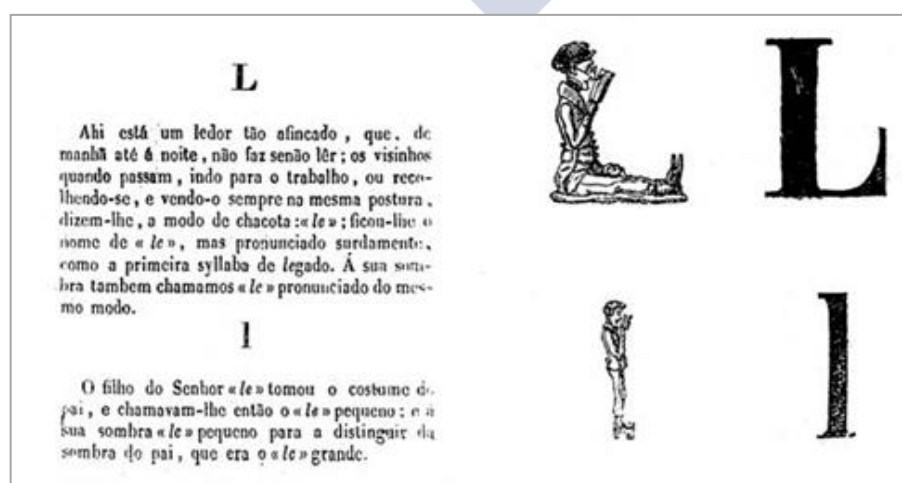


Figura 35: Método Repentino de Leitura de Feliciano Castilho, figuras da letra L

Como sabemos, eram muito graves as sequelas sociais ocasionadas pelas graves crises de saúde vividas ao longo do Século XIX. Proporcionadas pelas epidemias cíclicas, elas provocavam taxas de orfandade muito elevadas e atingiam sobretudo as camadas mais pobres. Por outro lado, a proletarização de camadas cada vez maiores da população urbana deixava ao abandono uma quantidade cada vez maior de crianças que havia que educar e enquadrar socialmente. Era necessário e urgente acudir ao gravíssimo problema social proporcionado pela existência de amplas camadas infanto-juvenis vítimas da pobreza, da orfandade, do abandono e do analfabetismo.

Face à falência ou à inoperância dos sistemas assistenciais e educativos do Estado, muitas associações procuraram contribuir cada uma de acordo com a sua natureza, os seus fins e os seus meios para a resolução, sempre pontual e localizada, dos problemas sociais vividos pelas crianças e jovens da comunidade em que se integravam e que serviam. Por isso, muitas das associações criadas procuravam contribuir para a criação e sobretudo para a educação das crianças desprotegidas, de modo a transforma-las em verdadeiros cidadãos, devidamente escolarizados, portadores de uma eficiente formação profissional, como hoje diríamos e, enfim, úteis à comunidade.

Por outro lado, face às fragilidades do sistema oficial de ensino, nomeadamente ao nível do ensino primário, havia que procurar alternativas mais ou menos informais e até improvisadas mas que respondessem, mesmo que parcialmente, a alguns dos problemas inerentes à deficiente escolaridade dos portugueses e, em particular, ao problema do analfabetismo.

Assim, desde pelo menos o início dos anos 80 do Século XIX, que se vão improvisando e ensaiando, promovidos por entidades particulares, modelos organizativos de escolas e de cursos alternativos à escola oficial e às suas graves deficiências. Visava-se quer o combate às carências escolares de sectores importantes da população, quer o ensaio de modelos escolares e pedagógicos alternativos, eventualmente conducentes a uma praxis e a uma escola “nova” e mesmo “republicana”.

Ora, das imensas finalidades e das inúmeras associações então criadas -e que tão bem ilustram a riqueza e a vitalidade do associativismo oitocentista- reteremos apenas as associações com fins educativos. Elas visavam combater, como vemos, as deficiências do sistema oficial de ensino e o gravíssimo problema do analfabetismo.

A “Associação das Escolas Móveis”, fundada em 1881 por Casimiro Freire, foi uma das

primeiras opções para resolver o problema da deficiente escolaridade dos portugueses. Tinha como objectivo levar a escolaridade básica às crianças e adultos residentes em lugares desprovidos de escola.

Esta associação era sustentada por um grupo de políticos que, desse modo combatiam a ineficiência das instituições monárquicas no campo do ensino, tornando atraente a propaganda das doutrinas republicanas.

As características das escolas de instrução popular, estão representadas no quadro a seguir:

Características das escolas de instrução popular	
Responsável pela criação das escolas	Juntas da Paróquia. Responsável por arranjar a casa para a escola, de arranjar o mobiliário escolar, de pagar ao mestre, de fornecer-lhe habitação, de dotar as bibliotecas com material didáctico e de promover acções de beneficência para o ensino.
Horário das aulas	À noite e aos domingos.
Conforto	Pouco
Iluminação	Muito pouca
Condições de higiene	Precárias
Principal medida	“Cartilha Maternal” do poeta João de Deus, no sentido de estimular, tanto as crianças como os adultos, o interesse pela aprendizagem de leitura, escrita e matemática. Esta cartilha fez com que cerca de trinta mil alunos fossem alfabetizados.

Quadro 7: Características das escolas de Instrução popular

3.8. As principais preocupações arquitectónicas do século XIX

No decorrer do século XIX, conteúdo e método de ensino fizeram parte do intenso debate sobre a questão política da educação popular e os meios para efectivá-la, entre eles, a melhor organização pedagógica para a escola primária. Em toda parte, difundiu-se a crença no poder da escola como factor de progresso, modernização e mudança social. A ideia de uma escola nova para a formação do homem novo articulou-se com as exigências do desenvolvimento industrial e o processo de urbanização.

O fenómeno de âmbito mundial foi alimentado pela circulação de ideias e modelos gerados nos países ditos “civilizados” na época. Os mais variados temas da organização escolar tornaram-se objecto da reflexão política e pedagógica: métodos de ensino, a ampliação dos programas com a inclusão de novas disciplinas, livros e manuais didácticos, a

classificação dos alunos, a distribuição dos conteúdos e do emprego do tempo, o mobiliário, os materiais escolares, os certificados de estudos, a arquitectura, a formação de professores e a disciplina escolar.

Diversos meios possibilitaram a circulação dessas ideias e modelos: as Exposições Universais, os congressos de instrução, os relatórios oficiais elaborados por ministros e inspectores do ensino e as publicações de livros, artigos, jornais e revistas especializadas no campo educacional.

É neste contexto que se compreende por que as ideias de renovação do ensino e o modelo de escola graduada direccionado para a escolarização em massa tiveram grande aceitação, sendo adoptados em inúmeros países desenvolvidos e em desenvolvimento. Neste sentido, a partir da segunda metade do século XIX, a educação apresentou muitos aspectos comuns de abrangência global, entre eles: a obrigação escolar, a responsabilidade estatal pelo ensino público, a secularização do ensino e a secularização da moral, a nação e a pátria como princípios norteadores da cultura escolar, a educação popular concebida como um projecto de integração ideológica e política. Este processo pressupunha a substituição de uma cultura literária pela cultura científica no ensino secundário e pela difusão de conhecimentos úteis de natureza social, moral e cívica no ensino primário.

A renovação pedagógica e a constituição de currículos modernos não alteraram, contudo, o carácter de distinção de classe próprio da educação burguesa: o ensino secundário de cultura geral para a formação das elites e o ensino primário voltado para a formação dos trabalhadores. De facto, a educação científica teve um papel fundamental na redefinição da cultura escolar para o povo e para as elites. No ensino secundário o debate girou em torno da cultura humanística ou clássico-literária e a cultura moderna, cujas referências ancoravam-se no progresso científico e no carácter nacional (língua e literatura, história e geografia do país).

Mesmo os ardorosos defensores da introdução das ciências nos programas não abriram mão do carácter distintivo de classe predominante no ensino secundário. Dessa forma, a redefinição dos currículos objectivou actualizar e ampliar a cultura geral das elites mediante o aprofundamento dos estudos em ciências e letras, colocando os jovens em contacto com os novos temas culturais de seu tempo (Petitat, 1994).

Assim podemos dizer que, no século XIX, assistimos à escolarização de vários outros saberes sociais, além do conhecimento científico, como, por exemplo, a ginástica, a música e o canto, os valores morais e cívicos, o desenho, a escrituração mercantil, o sistema de pesos e

medidas, as noções de horticultura e arboricultura, os trabalhos manuais, a higiene, a puericultura e a economia doméstica, entre outros.

De igual forma o conhecimento científico, cujo processo de especialização resultou nas disciplinas específicas, foi incorporado na escola primária com características muito peculiares, isto é, em forma de rudimentos ou noções vinculadas fortemente à metodologia de ensino. Na realidade, não apenas o conhecimento científico mas, em geral, todos os conteúdos do ensino primário se constituíram em saberes escolarizados fruto de um intenso processo de transposição didáctica (Chervel, 1990).

Neste ambiente emerge decisivamente em Portugal a partir de 1860, o problema dos espaços educativos. O afloramento da questão coincide com o momento em que, do ponto de vista político, é perceptível um conjunto de medidas com vista a um aperfeiçoamento do ensino elementar. A única forma de o estender às camadas mais pobres e desprotegidas da sociedade, exactamente as que, aos olhos da elite cultural, constituíam o fim principal da escola pública.

A aposta na formação de professores, pela abertura da Escola Normal de Lisboa, em 1862, a promoção de inspecções extraordinárias às escolas, entre 1863 e 1867, a primeira regulamentação dos cursos nocturnos, em 1867, são apenas algumas das medidas que ilustram a necessidade de uma formação mais sólida.

É no contexto da obrigação escolar e a responsabilidade estatal pelo ensino público, que surge a tomada de consciência relativamente às instalações e mobiliário escolar, elementos indissociáveis do aperfeiçoamento das práticas educativas.

Mariano Ghira conhecedor privilegiado da situação material das escolas do distrito de Lisboa compreende que a instrução elementar não será uma realidade sem edifícios apropriados: “Se a casa da escola não estiver em condições convenientes, se os alunos estiverem constrangidos, apertados e metidos numa atmosfera viciada, não pode haver gosto pelo estudo, nem disciplina, nem saúde” (Ghira, 1864: 164).

Nesse sentido, desenvolve intensa acção junto de autoridades administrativas, câmaras municipais, juntas de paróquia e de outras corporações do distrito de Lisboa, chamando a atenção para a vantagem de construir escolas de ensino elementar.

Numa via muito pragmática, divulga quatro projectos de edifícios escolares desenhados pelo arquitecto Valentim José Correia, exibindo como pontos de referência: o tipo de dispositivos higiénicos adoptados; a atribuição de idêntica importância à escola e à habitação

do professor; o aspecto exterior modesto, sem ou com poucos símbolos distintivos (legenda identificativa da escola e, apenas num exemplo, o escudo português). Na apresentação dos projectos, Ghira considera de primeira importância a implantação num local central, sem dificuldades de acesso e bem ventilado.

No entanto, essa ideia afigura-se difícil de conciliar com as exigências de ordem higienista avançadas - não tanto o preconizado isolamento de habitações insalubres, mas principalmente o de lugares ruidosos. Interessante é também o facto de os projectos preverem a dicotomia cidade/campo. O modelo de escola de cidade, nas zonas adjacentes às entradas da escola e residência do professor, contempla um terreno arborizado - subliminar presença da natureza.

Em antítese, o modelo de escola rural denota harmoniosa integração no ambiente natural. No seu conjunto, os projectos revelam pormenores curiosos. Desde logo, no que concerne à dicotomia escola/habitação, a concessão de idêntico espaço para ambas funções. Em dois dos modelos são definidas entradas separadas, os restantes consignam um acesso comum.

De qualquer modo, é sempre prevista comunicação interna entre os dois espaços, algo que diz muito da sua permeabilidade: a escola, para o professor, projecta-se na continuidade do espaço doméstico. Um outro ponto resulta claro na dialéctica cidade/campo. O prospecto do edifício da escola de cidade contrasta com a singeleza do destinado às freguesias rurais. É seguramente evidente, no primeiro caso, a afirmação da escola enquanto locus público de educação e território de poder, seja pelo carácter mais distinto do edifício, seja ainda pela imposição de barreiras físicas através de gradeamentos - espaço interdito de ser considerado como público, mesmo sendo uma instituição pública (Perrenoud, 2001).

Os projectos reportados constituem a primeira tentativa de edificar em Portugal edifícios escolares racionalmente concebidos. Estamos igualmente perante o primeiro esboço de regulamentação a observar na construção de escolas. Neste capítulo, Ghira (1864) dedica especial atenção aos problemas da salubridade, ventilação e cubagem, muito ligados à intencionalidade de arejar e de isolar enquanto meios privilegiados de prevenção de certas doenças, relegando de alguma maneira para segundo plano os aspectos de natureza pedagógica. Assim, a escola, numa primeira instância, constituir-se-ia num reduto são e protector face ao exterior, possibilitando depois, sob a manutenção dessas condições ideais, o ensino e a aprendizagem (Brullet, 1998).

É importante referir que, desde meados do séc. XIX, Portugal esteve a par da informação de vanguarda no campo da pesquisa, pelo facto de ter estado oficialmente representado entre 1851 e 1912 em todas as conferências sanitárias internacionais, ratificando todas as convenções sanitárias (Salomon-Bayet, 1986). Neste sentido vários projectos foram produzidos, com explicações pormenorizadas acerca da necessidade da escola se situar perto das povoações e afastadas dos cemitérios, estradas e de outros elementos que pudessem perturbar ou distrair os alunos. A ventilação para assegurar a permanente circulação de ar, também estava incluída, para fazer frente às grandes epidemias que tinham origem em lugares infectados, nos quais eram libertados odores nauseabundos, fundamentalmente em locais de grande concentração de pessoas e onde o contágio era irremediavelmente enorme e causa muitas vezes de morte. Assim, foi desenhado um esquema para a abertura das janelas, para que pudesse ser feita uma correcta ventilação, conforme as figuras indicam.

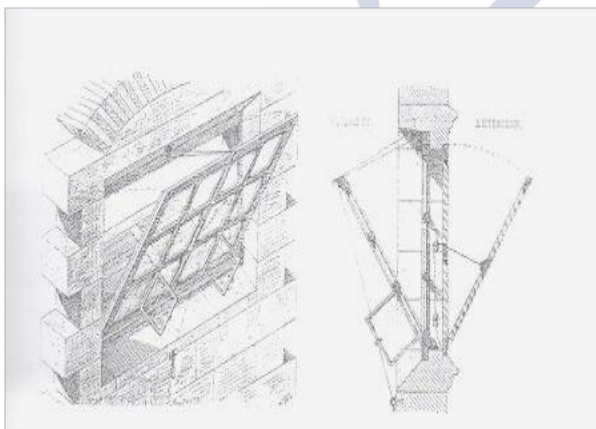


Figura 37: Especificação técnica para abertura das janelas

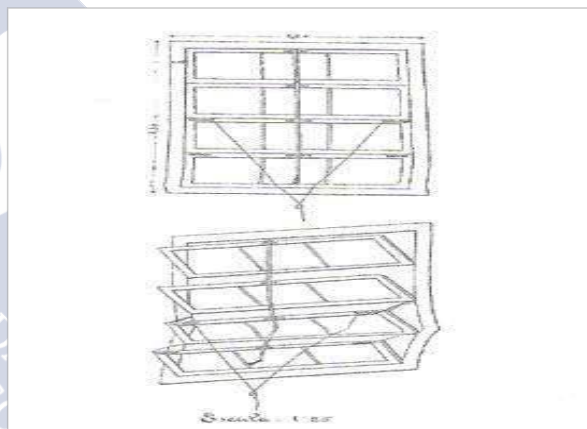


Figura 36: Abertura de janelas em cortina

Assim surgiram orientações para a colocação de ventiladores na parte inferior das escolas e nas partes superiores os correspondentes tubos de exaustão. Desta forma a circulação de ar era assegurada. Neste sentido tanto o pé direito das salas de aula como superfície útil que cada aluno pode ocupar na sala, vão ser cientificamente estudados, de modo a tornarem mais efectiva a ventilação das escolas.

Estas orientações estão em perfeita sintonia com as de França e Inglaterra pois, como já foi referido atrás, Portugal sempre esteve a par do que acontecia, principalmente em França e Inglaterra (Ghira, 1864) no domínio da educação.

Outro dos aspectos ligados à saúde, no âmbito das escolas primárias é a “água útil”.

Pela descoberta da poluição microbiana da água, vão ser aconselhadas medidas para a sua utilização, nomeadamente o uso de lavatórios, de resto um elemento obrigatório nos projectos de escolas dos anos 1880.

Relativamente á questão da postura corporal, apesar de aquém da formulação científica e objecto de estudo, reconhece-se a necessidade de um mobiliário escolar adequado para que as crianças possam estar sentadas de forma mais confortável.

No entanto, para Lainé (1996), as preocupações com o mobiliário escolar vão ser marginalizadas pela obsessão com a corrupção do ar, e só mais tarde com os resultados de investigações médicas é que se vê a importância de um mobiliário adequado para combater os desvios da coluna e as perturbações da vista.

Neste sentido, os resultados das pesquisas sobre as perturbações visuais apontavam para a escola já que parecia ser durante o período escolar que se registavam mais evidencias. Para Trélat: “A miopia aparece na altura em que as crianças vão à escola ou então é a vida escolar que causa a miopia? Inquéritos estatísticos provam que a última alternativa é a verdadeira” (1875: 65).

Pela mão do mesmo autor iria ser promovida, em 1875, uma verdadeira campanha em defesa da iluminação unilateral da esquerda nas escolas, defendendo haver ainda uma estreita relação entre os problemas de visão e as más posturas adoptadas pelos alunos durante as aulas. Para além de a iluminação ser já uma preocupação, a pintura das paredes das salas de aula também foi objecto de estudo.

Neste sentido, o Dr. L. Guillaume (1879) expôs algumas condições que deveriam ser observadas na construção de escolas, segundo ele, a cor branca deveria ser modificada, pois poderia causar nas crianças fracas e mal alimentadas, encandeamento, deslumbramento e doenças como a hemeralopia, pelo que se aconselhava pintar a parede na parede fronteira aos alunos com uma cor diferente à do resto da sala, ou então sugeria-se colocar mapas geográficos de território em grande escala para conseguir: “(...) a notável vantagem da vista dos alunos não cair sobre uma superfície excessivamente branca que reflectindo os raios luminosos, poderia afectar consideravelmente os órgãos da vista nas crianças em idade escolar” (Guillaume, 1874: 28). Neste sentido a figura 38 mostra que os painéis com mapas foram consensuais no que respeita á minimização do reflexo e do encandeamento da luz solar nas paredes das escolas.

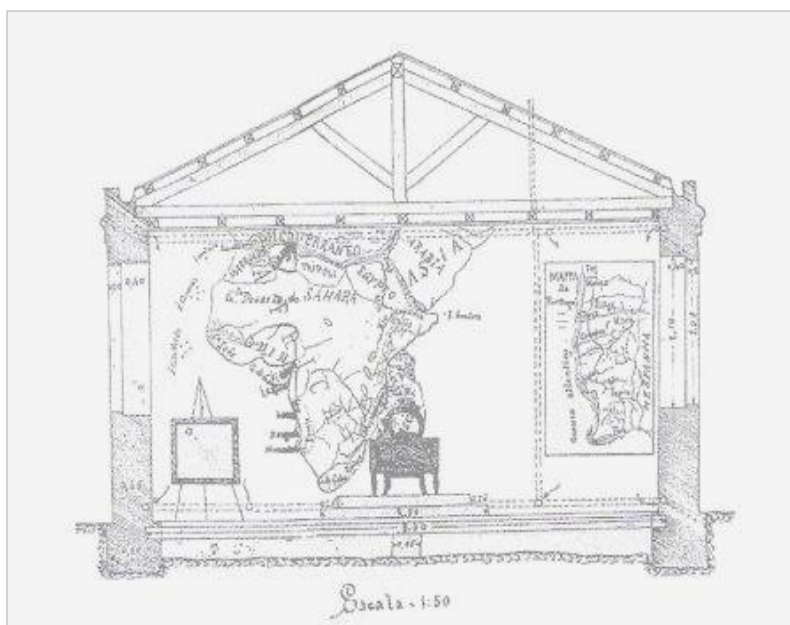


Figura 38: Pannel para minimizar o reflexo dos raios luminosos, com mapas geográficos de Portugal e das colónias ultramarinas, utilizado em 1880

Em relação aos espaços exteriores, estes deveriam ter árvores para proteger as crianças do sol e do vento e os recreios deveriam permitir brincadeiras livres e exercícios físicos orientados pelo mestre.

A figura seguinte representa os ideais da escola do século XIX.



Figura 39: Escola característica do século XIX

Em síntese, podemos afirmar que os modelos teóricos para a configuração dos espaços para as escolas primárias denotavam uma preocupação com os principais associados ao bem-estar físico das crianças, visivelmente conectados com uma dimensão preventivamente protectora na esfera escolar face a ameaças exteriores, nomeadamente com a corrupção do ar; assim como um esforço relativo à sua localização longe de fontes de ruído; com fácil acessibilidade; à iluminação e entrada de luz natural nas salas de aula; à escolha da cor para as salas; à organização do espaço de forma a facilitar quer a comunicação quer vigilância sobre os alunos; à utilização de água potável como meio de higiene e prevenção de doenças e, por último, a escolha de um mobiliário adequado às crianças. No entanto, estas medidas teóricas pouco se reflectiram na realidade quotidiana da instituição escolar portuguesa, pois a escassez de dinheiro e a pouca preocupação por parte do Estado, fizeram com que a escola primária fosse neste período, como já referimos atrás e na opinião de Ramalho Urtigão “lúgubre, enxovalhada, sem luz e sem “ar”.

As ideias do século XIX mais defendidas para a escola estão representadas a seguir:

Localização	Afastadas dos cemitérios, estradas e de fontes ruidosas.
Ventilação	Incluída, para assegurar a permanente circulação do ar, para fazer frente às grandes epidemias.
Mobiliário escolar	Adequado para que as crianças possam estar sentadas de forma mais confortável.
Água	Para afastar as possíveis infecções, foram colocados lavatórios.
Pintura	A típica cor branca foi modificada, pois poderia causar encadeamento, deslumbramento e doenças.
Espaço exterior	Com árvores para proteger as crianças do sol e do vento, estes espaços deveriam permitir às crianças brincadeiras livres e exercícios físicos.
Iluminação	Foi promovida uma verdadeira campanha em defesa da iluminação unilateral da esquerda nas escolas.
Subsídios	Estas escolas foram subsidiadas pelo Estado.

Quadro 8: Ideias defendidas para as Escolas do Séc. XIX

3.9. O mobiliário escolar do Sséculo XIX e início do século XX

Nos finais da década de 1870, através da troca de experiências na esfera internacional, nas exposições internacionais, observou-se um crescente interesse pela instrução pública, que conduziu, no domínio da arquitectura e mobiliário escolar, a uma normalização em consonância com os avanços das investigações pedagógicas e da higiene escolar.

O Dr. Guillaume (1880) no Congresso Internacional do Ensino, em Bruxelas, expôs os

seus argumentos em favor da carteira escolar de dois lugares, condenando o antigo mobiliário de seis ou mais assentos contíguos, as quais deveriam ser em função das dimensões dos alunos.

A ambição de precisão morfológica vai dar lugar a vários sistemas de mobiliário de acordo com as dimensões dos alunos, dos quais destacamos: o francês Coudote e o alemão Crismann. O pioneiro apresentava cinco escalas e o segundo oito (Buisson, 1887), nas quais eram tidas em conta as dimensões das crianças dos 6 aos 12 anos.

Se na primeira metade do século XIX as rectitudes corporais se vão associar a uma questão de civilidade das massas populares chegadas à escola, a partir da segunda metade do século, podemos assistir a uma valorização do argumento higiénico, onde a orientação da postura e a intencionalidade de imobilização dos alunos num mobiliário especificamente estudado para o efeito é garantia de uma “ordem” que permite o desenrolar dos trabalhos na sala de aula e a protecção da saúde das crianças (Vigarelli, 1978).

Enquanto por um lado se aconselhava posturas de trabalho rigorosas e científicas, por outro lado defendia-se a tese da diminuição dos constrangimentos e incómodos que a postura de sentado acarretava de forma a melhorar o rendimento intelectual das crianças.

Neste sentido, o Congresso de Bruxelas em 1880 divulgou algumas carteiras escolares que previam duas posições, uma para o desenvolvimento das actividades escolares, como a escrita e outra que permitiria mudanças de posição no resto do tempo, para, aliviar o corpo do cansaço e fadiga que resultavam do tempo obrigatório usado para realizar todas as actividades relacionadas com o processo do ensino/aprendizagem.

Na década de 80 vivia-se em Portugal um clima de grande intelectualidade. As notícias eram difundidas rapidamente assim como se verificava a necessidade de pôr em prática todas as inovações veiculadas pelas grandes exposições internacionais e universais, nas quais as questões relativas ao ensino tinham grande importância.

O congresso Internacional de Bruxelas em 1880 reflecte bem a inquietude de uma época onde a garantia do desenvolvimento físico e moral das crianças que frequentavam a escola era uma constante preocupação.

As teses defendidas nesse congresso consideravam a escola enquanto agente de moralização, factor prioritário para o desenvolvimento físico e intelectual das crianças e uma via para disseminar conhecimentos para a comunidade (Janssens, 1880). Estes e outros aspectos seriam garantidos pelo estado ou pelas instituições responsáveis pelo ensino, os

quais deveriam assegurar a concretização dessas orientações.

Na figura apresentada a seguir está bem reflectido o carácter de continuidade desses congressos, os quais se revestiam de profundos conhecimentos científicos e técnicos e de grande intelectualidade e cidadania.

1862	Exposição Internacional de Londres
1867	Exposição Universal de Paris
1873	Exposição Universal de Viena
1876	Exposição Universal de Filadélfia
1878	Exposição Universal de Paris
1889	Exposição Universal de Paris
1900	Exposição Universal de Paris

Figura 40: Datas das exposições e congressos sobre mobiliário escolar, a nível mundial

Apesar de, na prática, não se verificar grande mudança em termos qualitativos como resultados evidentes dessas exposições e congressos foi uma época riquíssima, com acaloradas e instrutivas discussões entre várias individualidades das quais destacamos as Senhoras: Brandt e Gatti de Gamond e os Senhores: Fischer, Guillaume, José Luciano de Castro, Manuel Constantino, Teófilo Augusto Ferreira e António Maria Amorim, Director Geral de Instrução Pública (Gomes, 1986).

Nos dias de hoje o que mais impressiona são os vários modelos de carteiras escolares divulgadas na Exposição Universal de Paris de 1867, na Exposição Universal de Viena em 1873 e na Exposição Universal de Paris de 1878, as quais eram já concebidas tendo em conta as medidas antropométricas dos potenciais alunos, bem como as idades e o tipo de tarefas que nelas se executariam. Nessas mesmas exposições foram apresentados alguns modelos de mobiliário, conforme as próximas figuras demonstram.

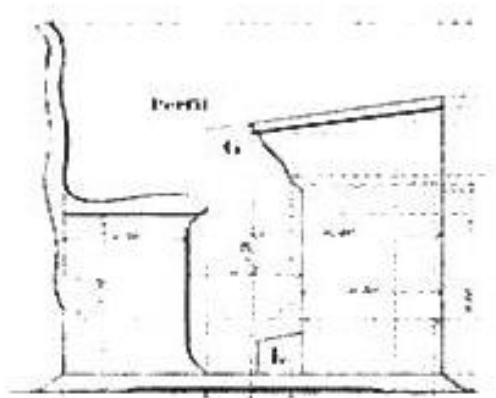


Figura 41: Especificação técnica das cadeiras e mesas de trabalho, apresentada na Exposição Universal de Paris, em 1867

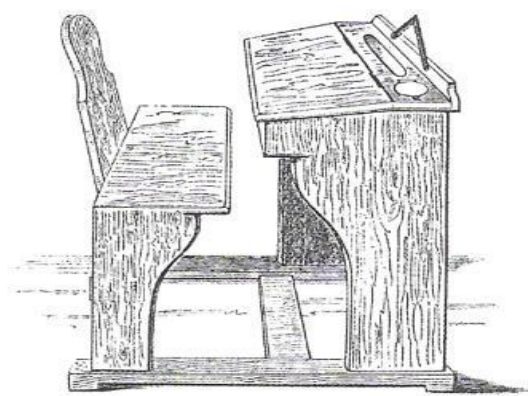


Figura 42: Modelo de carteira apresentado na Exposição Universal de Paris, em 1867

A figura 43 apresenta uma das carteiras mais interessantes. Foi apresentada na Exposição Universal de Paris em 1878. Concebida pelo *Dr. Kaiser* foi aquela que congregou maior número de simpatizantes. A sua concepção foi resultado de pesquisas em escolas, que permitiram a construção de uma base de cálculo que possibilitou determinar as medidas antropométricas, médias de idades e as tarefas para as quais seriam utilizadas.

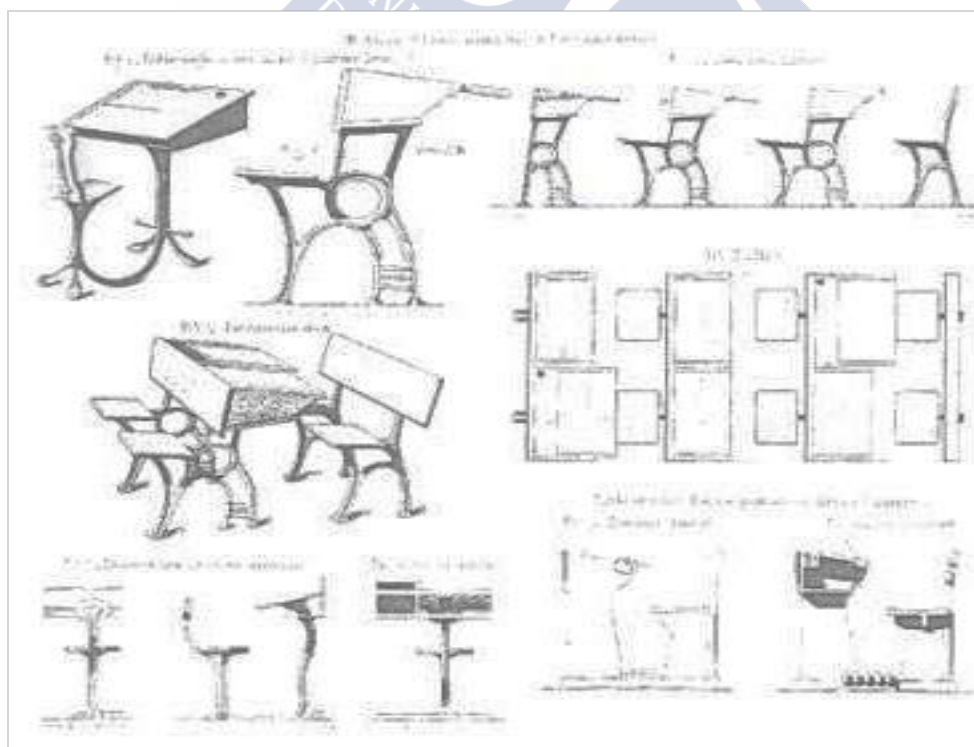


Figura 43: Carteira escolar de kaiser

Importa realçar a intensa actividade intelectual dos finais do século XIX, onde a relação com o tempo, distancia, meios de transporte e vias de comunicação era bem diferente dos dias de hoje. O que não impedia a realização e a participação em inúmeras Exposições Universais e Congressos Internacionais, sempre em torno do desenvolvimento industrial e no progresso humano a todos os níveis e onde se dava muita importância a um ensino com saúde, qualidade e bem-estar. E o mais “engraçado” é que a maior parte desses novos conhecimentos e conquistas técnicas só muito mais tarde é que foram postos em prática.

O estudo do mobiliário escolar no final do século XIX permitiu fornecer as dimensões às quais deveria obedecer o mobiliário escolar. Foram os americanos, em 1854, os primeiros a estudar as formas e melhoramentos que a mobília escolar deveria receber. Numa primeira fase, as preocupações com o mobiliário escolar serão marginalizadas pela ideia obsessiva com a contaminação do ar, só um pouco mais tarde é que os médicos higienistas e pedagogos europeus se começaram a preocupar com o estudo desta questão, surgindo várias medidas de carteiras, de acordo com a estatura do aluno. Entre eles sobressai o francês Cardot em 1887 que, depois de várias medições, cria cinco modelos de carteiras escolares de acordo com as dimensões dos alunos.

Em Portugal surgem algumas preocupações com o mobiliário escolar, influenciadas pelas exposições universais, nomeadamente pela exposição universal de Paris de 1867, onde foi verdadeiramente focada a questão do mobiliário escolar, possibilitando a troca de experiências entre os países. A visibilidade do interesse é evidente pelos docentes portugueses, num país de poucos recursos, com poucas escolas e mal mobiladas, nas quais muitas vezes apenas existia uma única mesa onde as crianças tinham que executar os seus exercícios escritos, uns de cada vez, (Segundo Congresso Pedagógico, Abril de 1909).

Albino de Mattos notando que o mobiliário e o material didáctico das escolas era de tal forma defeituoso, impróprio e anti-higiénico, montou, cerca do ano 1899, nos anexos da sua casa, uma oficina, onde criou e aperfeiçoou tipos de carteiras e outro material que obedecia às normas higiénicas e pedagógicas. Na pequena oficina, onde trabalhariam cerca de 14/15 operários/marceneiros, o professor Albino de Mattos começa por produzir os dons de Froebel, necessários para o ensino, objectivo que tanto defendia e praticava, vulgarizando-os pelas escolas infantis e primárias de Portugal.

Idealizar uma carteira escolar parece um problema de fácil resolução, mas construir uma carteira onde a criança possa ler e escrever comodamente sentada, sem prejuízo para a saúde,

torna-se mais difícil e complicado. À sua construção devem presidir ensinamentos e regras derivadas das leis anatómicas e fisiológicas (Mattos, 1899).

Para ultrapassar determinados vícios de postura, que mais tarde ou mais cedo se traduzirão por defeitos na forma do corpo e muitas lesões visuais, é necessário que a mobiliário escolar preencha as indicações que os médicos higienistas aconselham para o fim a que se destina.

Deve o construtor ter em atenção que a criança deve pousar os pés no chão quando estiver sentada, que a perna deve estar perpendicular ao soalho, que a coxa deve formar um ângulo recto com a perna, o tronco deve ficar perpendicular ao assento da cadeira, formando outro ângulo recto com a coxa.

O banco, além de um encosto, deve ter a largura suficiente para a coxa repousar e, assim, contribuir para a sustentação do corpo; que a escrivaninha, onde o aluno coloca todo o material para a escrita e leitura, deve ter as dimensões adequadas para que este aluno quando escrever ou ler, não afaste as costas do encosto do banco, de modo que os seus ombros fiquem constantemente na linha horizontal.

Para se evitar problemas visuais, muito frequentes nas nossas escolas, é necessário que a escrivaninha tenha uma inclinação na ordem dos 15 a 26 graus sobre o horizonte.

Estas e outras preocupações devem ser consideradas pelo produtor/criador aquando da elaboração de uma carteira escolar e assim higienizar um espaço muitas vezes descuidado pelos poderes públicos (Mattos, 1899).

Vários modelos vão aparecendo ao longo da segunda metade do século XIX e princípio do século XX, por todo o país e pela Europa. Ghira (1864), no "*Archivo Pittoresco*", para além de mencionar os elementos necessários a uma escola bem organizada, refere um modelo para três alunos em uso na Casa Pia.

Em 1902, os modelos desenhados por Adães Bermudes, compreendidos numa escala de estaturas de I a V, elegem a carteira (figura 44) de dois lugares, à semelhança do sistema francês e da tendência dos finais do século XIX na Europa.

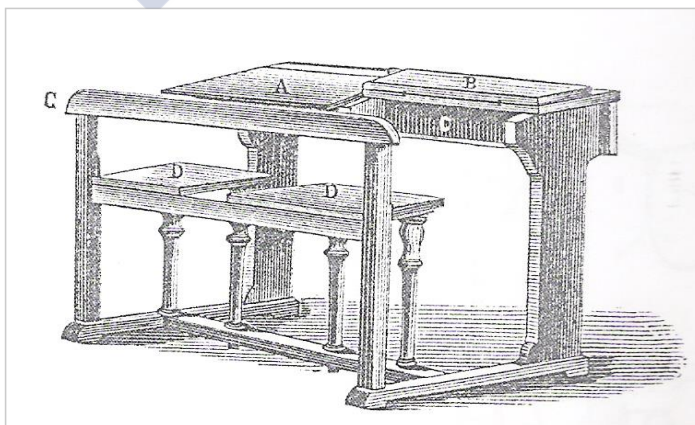


Figura 44: Carteira concebida por Adães Bermudes, em 1902

Em 1909 surge o modelo desenhado pelo professor António da Costa Oliveira. Este modelo que, segundo seu criador, satisfazia as condições higiénicas, pedagógicas e económicas, vem demonstrar, um pouco por todo o país, a preocupação dos docentes pelas condições em que as crianças realizavam os trabalhos escolares.

As carteiras concebidas pelo professor Mattos (1899) na sua oficina em Freamunde demonstram a atenção que na época se dava ao mobiliário escolar. Concebendo diferentes tipos de carteiras para diferentes valores financeiros, reuniu todas as condições para responder a todos os tipos de pedidos, sem nunca prescindir das características básicas para se trabalhar com menos constrangimentos. As figuras abaixo representadas são alguns dos exemplos do mobiliário criado e construído pelo professor Mattos e que constam no Catálogo de móveis e material escolar, na sua 3.^a edição em 1929.

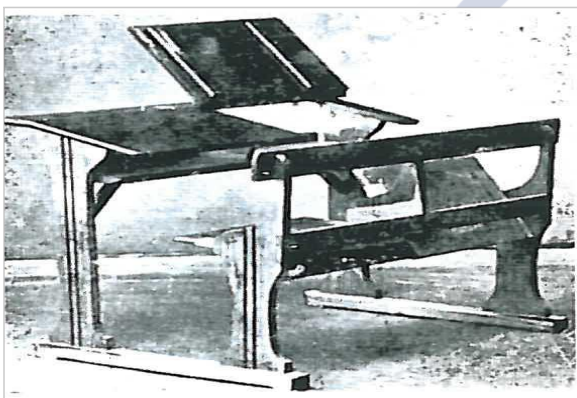


Figura 46: Carteira para 2 crianças, com plano de leitura inclinado e com suporte para os livros e ainda banco de levantar e baixar

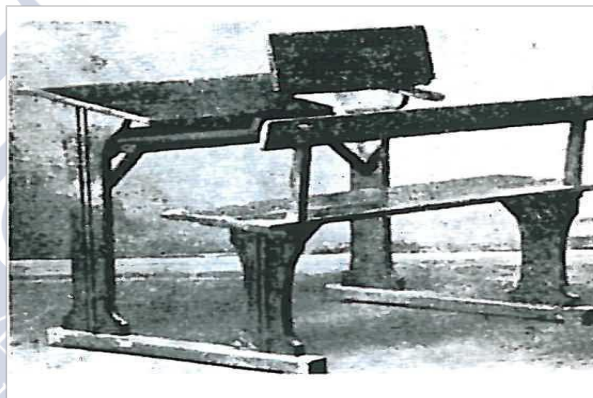


Figura 45: Carteira escolar para 3 crianças, com plano de leitura inclinado

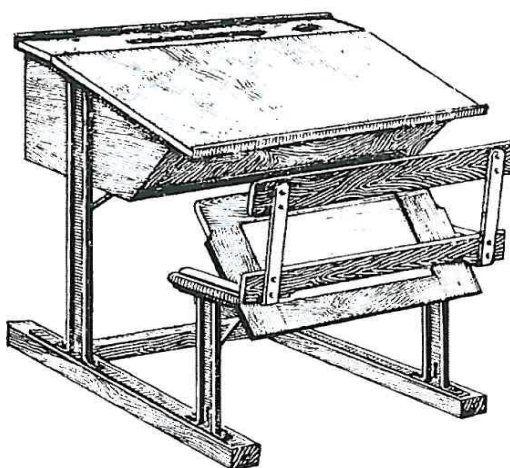


Figura 47: Carteira individual com plano de trabalho inclinado e arrumos para material didáctico, com banco de levantar

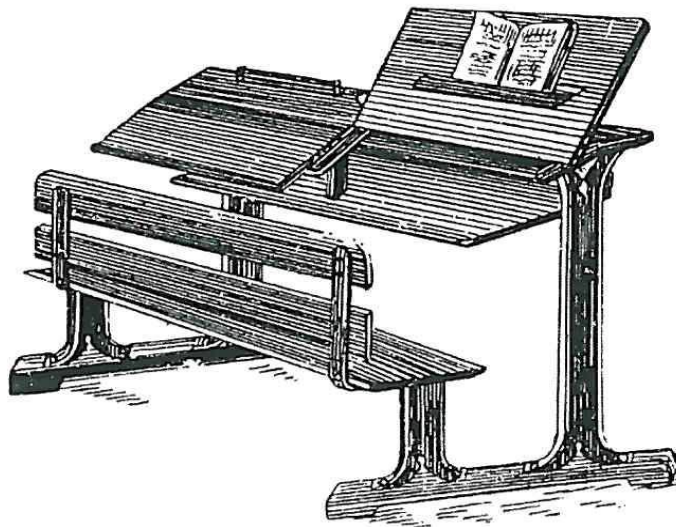


Figura 48: Carteira para 2 crianças, com tampo de trabalho e de leitura com duas inclinações e ainda suporte para livros

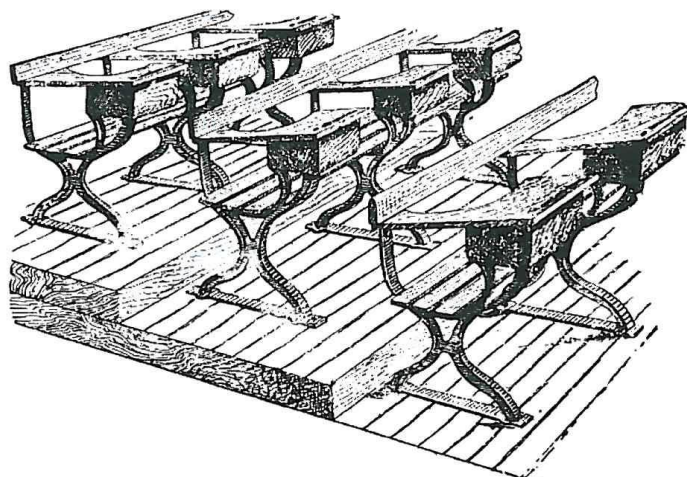


Figura 49: Carteiras para anfiteatros, com plano de trabalho individual, assentos e encostos contínuos

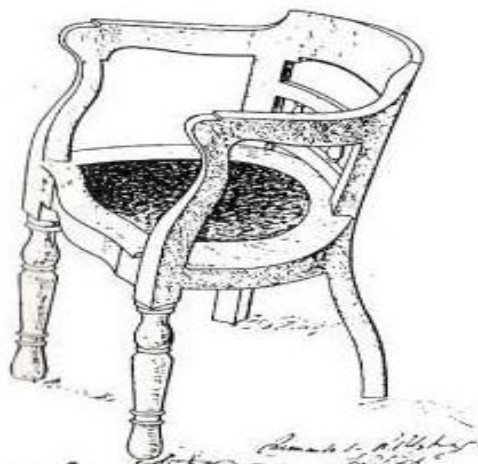


Figura 50: Cadeira para professores

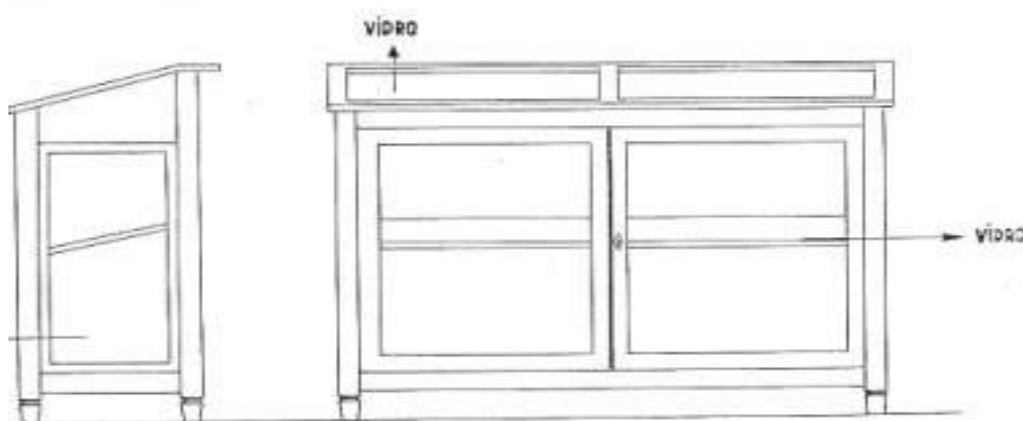


Figura 51: Armário para escolas com vidro e madeira

A preocupação por uma nova forma de fazer estar os alunos na sala de aula, tendo em conta não só as informações dos médicos higienistas, como também as informações que ia recolhendo através dos congressos que habitualmente frequentava, levam-no a criar um conjunto de carteiras dirigidas fundamentalmente ao ensino primário e liceal, que serão fortemente apreciadas e premiadas.

A semelhança de Cardot em França e de Adães Bermudes, Albino de Mattos produzia o seu mobiliário escolar em conformidade com a estatura dos alunos, tendo uma tabela de modelos que referenciava nos seus catálogos. Em 1907, no âmbito do IV Congresso da Liga Nacional contra a Tuberculose, realiza-se a Exposição de Higiene no mercado Ferreira Borges na cidade do Porto, onde foram expostos diversos modelos de carteiras escolares, entre as quais uma belga e outra do tipo inglês. Ao professor Albino de Mattos é-lhe atribuído o primeiro prémio.

A partir de 9 de Maio de 1935 é fixado, por decreto do governo, o seguinte mobiliário mínimo para funcionamento de cada sala de aula: carteiras para quarenta alunos, mesa e cadeira para o professor, mesa para trabalhos dos alunos, estante para material de ensino, suporte para mapas, relógio de parede, quadro preto, balança, colecção de pesos e medidas, colecção de sólidos geométricos, cartas de Portugal e do Império Colonial Português e mapa-múndi, retrato do Chefe de Estado e Bandeira Nacional (Diário do Governo, I série, nº 105, de 9 de Maio de 1935). O mobiliário deveria permitir e facilitar uma organização tradicional do espaço da aula com os alunos dispostos em fila de forma a auxiliar a vigilância, como é bem evidente na figura 52, onde o professor detinha o poder e o monopólio da palavra e o ensino se desenvolvia á sua volta.

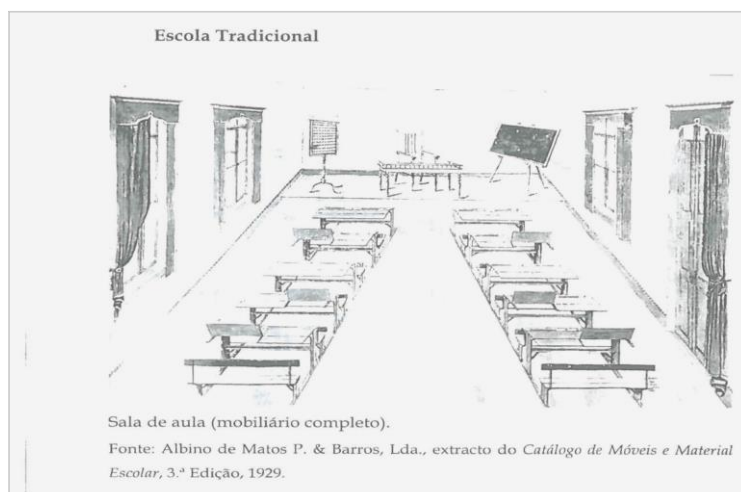


Figura 52: Modelo da sala tradicional

3.10. As escolas de Adães Bermudes

Com efeito, apesar da iniciativa de edificação das escolas pertencer às juntas de paróquia, o controlo sobre os procedimentos a observar na sua construção era legalmente garantido pela intervenção das direcções distritais das Obras Públicas, dependentes do respectivo ministério. Os projectos de escolas propostos por algumas juntas de paróquia foram elaborados pela direcção distrital das Obras Públicas, obedecendo a um padrão comum e em estreita observância à regulamentação de 20 de Julho de 1866. A escola projectada para a freguesia de S. Miguel de Ferreira, no concelho de Ferreira do Zêzere, é bem a referência dessa acção. A implantação continuava a ser pensada em função da centralidade na povoação, reiterando-se a ideia de afastar o edifício de zonas consideradas perigosas como lagoas ou pântanos.

Divergindo de projectos já referenciados, a habitação da professora, cerca de um terço do conjunto edificado, não comunicava interiormente com a escola e a autonomia de cada um dos espaços era garantida no exterior através de um muro divisório.

Um traço marcante dos projectos da década de 1880 é a maximização do controlo visual sobre as crianças e, consequentemente, a racionalidade panóptica. Sobretudo por razões de ordem moral, mas também higiénica, a atenção vai centrar-se na zona dos sanitários.

Para se ter uma ideia, segundo a estatística de 1888-1889 o número de edifícios construídos ou adaptados para escolas situar-se-ia nos 1145, enquanto os alugados ou emprestados provisoriamente situavam-se perto dos 2615 (Dias, 1897). No entanto, no

primeiro caso tinham pouca expressão os erigidos de raiz.

As percentagens deixam bem patente o papel minimalista do Estado, tanto no processo de empréstimo de móveis de que era detentor, quanto no de arrendamento de quaisquer outros. Por outro lado, os subsídios estatais para a construção de escolas afiguram-se diminutos. Assim, no período entre 1881 e 1883, o Estado subsidiou apenas sete juntas de paróquia e uma câmara municipal (Amorim, 1884).

Sob uma aparência exterior bastante modesta, os projectos acusam, na sua conformação interna, a divulgação das investigações realizadas no campo da higiene e arquitectura escolares desde os anos 1870. O enfoque é claramente colocado nas perturbações visuais em idade escolar. Daí o cuidado com a intensidade e orientação da luz, mediante criteriosa distribuição de janelas com bandeiras móveis. No mesmo sentido, como já indicamos, e com a intencionalidade de minimizar o reflexo dos raios luminosos, a parede fronteira aos alunos surge pintada com mapas geográficos de Portugal e das suas possessões ultramarinas.

Durante a década de 1880 o tema da arquitectura escolar é debatido nas conferências pedagógicas (com maior ou menor incidência nas várias circunscrições escolares do país). Por exemplo, em Lisboa, nas assembleias realizadas em 1883, ganha especial destaque, *Artur Lucas da Silva* (Silva, 1884), professor da Casa Pia, que associa os problemas físicos das crianças à precária condição material da generalidade das escolas do país, sobretudo nas zonas rurais. A questão, não sendo nova (ideias veiculadas por Ghira), assume no entanto outros contornos, ou seja, é entendida -de forma mais aguda até finais do século- como uma das causas do enfraquecimento das gerações. Contrapondo com os benefícios da educação física, o professor da Casa Pia encontra nos textos de Frederich Froebel a imagem pretendida:

A criança (...) é uma planta humana que tem necessidade, primeiro que tudo, de ar e de sol para crescer, desenvolver-se e expandir-se. Não a tenhais, pois, enclausurada em salas cuja capacidade é, muitas vezes, insuficiente, ou em pátios cercados por todas as partes de grandes muros e habitações que impedem a renovação da massa atmosférica. As edificações, nas quais se quer reunir um certo número de crianças, devem ser rasgadas por numerosas janelas, a fim de que se possa renovar o ar com a frequência necessária; que sejam completamente desembaraçadas para que a luz seja recebida sem obstáculo, e que a atmosfera ambiente receba o influxo benéfico do calor do sol, cercadas de pátios cobertos em parte, nos quais as crianças possam brincar em todo o tempo, e de pequenos jardins, onde elas vão trabalhar ou divertir-se, sempre que a estação o permita (Silva, 1884: 75).

A apropriação do pensamento do pedagogo da Turíngia pretende justificar a definição

de um conjunto de prescrições higienistas a observar na construção de escolas, alicerçadas na tríade “bom ar, boa luz e boa temperatura” (Silva, 1884: 82). Assim, Lucas da Silva propõe um modelo de escola rural, considerando indispensável que o edifício possua um vestíbulo, uma dependência para guardar roupa, uma a duas salas, biblioteca, refeitório, um pátio coberto e um jardim onde seja possível existir um ginásio. Nessa perspectiva, a escola procura ter uma função cívica alargada e compensar as limitações inerentes ao meio em que se encontra. A biblioteca e o refeitório são a tradução visível dessa intencionalidade.

Por outro lado, sustenta a vantagem de o professor residir no edifício da escola, quando não no mesmo pavimento, no andar superior (Silva, 1884). As razões apontadas entroncam no ideal atrás expresso. Com efeito, para Lucas da Silva a escola existe para estar ao serviço dos alunos e da população, tendo o professor de permanecer no seu espaço (Silva, 1884). Além disso, na qualidade de encarregado da biblioteca, deve estar sempre disponível para responder a qualquer solicitação, garantindo ainda, através da permanência no edifício escolar, que os alunos cujos pais são negligentes recebam acompanhamento, dado que: “há pessoas também que para se escusarem aos enfados que causam as crianças, detêm-nas na escola com a maior crueldade e indiferença.” (Silva, 1884: 78).

Todavia, a sua atitude muda quando fala nas escolas graduadas (designadas “centrais” em Portugal). Nesse caso, a convivência prolongada entre vários professores pode comprometer a harmonia institucional, pelo que apenas o director deve ter residência no edifício. Mas alguns anos antes, não foi esse o procedimento adoptado no primeiro projecto de escola central concebido em Portugal. Efectivamente, o edifício da Escola Central n.º 1 de Lisboa, inaugurado em 1875 pelo município, contemplava habitações para os quatro professores que leccionavam na instituição. Inserido ao fundo do pátio de recreio, o conjunto residencial ficava arredado do centro da vida escolar, mantendo discreta presença (situação bastante excepcional, considerando o sector primário do ensino).

Por outra parte, durante a década de 1890, tentou-se remediar a gravosa situação material das escolas do país e instalá-las com um mínimo de condições higiénicas e pedagógicas.

O certo é que, chegado a 1897, o tema dos edifícios escolares constitui elemento de pressão sobre o governo. Nesse ano, o professor Custódio Dias Guerreiro apresenta ao Congresso Pedagógico de Lisboa uma memória intitulada “edifícios e material escolar”. Fazendo sentir a necessidade de conceber um plano uniforme para escolas primárias, adianta a

sua visão pessoal sobre o assunto “É preciso que a casa da escola tenha uma forma distinta, e que seja para a criança um lugar à parte, monumento cuja forma a atraia e lhe inspire respeito. A criança terá por ela uma consideração que dará mais valor e importância às lições e conselhos que lhe forem ministrados.” (Guerreiro, 1898: 28).

A relevância dessa posição, que não esquece questões de outra natureza (higienistas, pedagógicas), advém do facto de se centrar num assunto decisivo nesse período histórico, ou seja, a escola tem de ser apelativa, atraente, para garantir e aumentar a frequência dos alunos.

Note-se que José Simões Dias, também em 1897 (52-53), vai um pouco mais longe: “Enquanto não houver edifícios escolares apropriados, o ensino tem de contentar-se com ser gratuito, obrigatório nunca. É insensato começar pelo fim.”. Contudo, numa outra passagem do texto, aproxima-se do argumento de Dias Guerreiro (1897: 53) afirmando:

Quem percorre, por exemplo, os cantões suíços, fica maravilhado diante da elegância, do asseio, do conforto e das comodidades que se encontram nos diferentes tipos de arquitectura escolar, como se o arquitecto quisesse manifestar no artístico das formas e na harmonia das proporções todo o carinho e afeição do povo por essas casas que são o complemento do lar.

As intervenções precedentes são muito influenciadas pelo resultado do censo da população portuguesa de 1890. Para Dias Guerreiro, a maneira de inflectir a elevada percentagem de analfabetismo então verificada é começar por edificar escolas, defendendo que, num prazo de cinco anos, o governo providencie no sentido de todas elas se encontrarem “embelezadas com edifícios decentes, salubres e higiénicos” (1898: 29). Sustenta igualmente a existência de dois “tipos de construção”: um destinado a escolas que acusem no recenseamento escolar até 70 alunos, outro às que tenham movimento superior. Por outro lado, expressa a vontade do referido plano ser tutelado por uma comissão de engenheiros.

A reivindicação surtiu efeito, pois em 1898 o governo cometeu à Associação dos Engenheiros Civis Portugueses a definição das linhas programáticas para o concurso público de projectos de edifícios de escolas primárias.

Na memória justificativa apresentada para além de referir aspectos relacionados e procedimentos técnicos de construção de escolas adoptados noutros países, vinha essencialmente salientar a urgência de difusão da instrução assim como, a disposição adoptada nos edifícios escolares e a sua influência no desenvolvimento físico, intelectual e moral das crianças. Através da leitura de Darwin, Morel e Herbert Spencer (1983), a Associação dos Engenheiros Civis Portugueses fundamenta o seu discurso pedagógico onde

os conceitos “*struggle for life*” e “selecção natural” são uma constante. Para eles, a vida escolar é a principal responsável pela aparência débil das novas gerações, pelas defeituosas condições dos edifícios escolares e pela ideia de perniciosidade dos espaços fechados e da clausura.

Não é portanto de surpreender que os arquitectos e engenheiros portugueses tenham elaborado um bom documento-base para projectos de construção escolar, pois faziam parte dos cidadãos instruídos, com meios, que viajavam com frequência, estando assim sempre a par dos acontecimentos culturais e científicos da época.

Desde os Estados Unidos até à França, principalmente nas exposições de Paris, Viena e Berlim, os temas da educação, pedagogia e higiene escolar, modelos de mobília e edifícios foram merecedores de todas as atenções (Vigarello, 1978). O programa preliminar do projecto apresentava uma listagem de áreas, como: uma ou duas salas, vestiário, pátio para recreio coberto, habitação do professor, retretes e urinóis.

Não havia referência a abastecimento de água, embora fosse mencionado as instalações sanitárias, não se determinavam soluções para esgotos (provavelmente consistiria numa fossa), e as zonas para a administração da escola, biblioteca, trabalhos manuais ou arrumações, não estavam contempladas neste programa.

Exigia-se que cada sala levaria o máximo de 50 alunos, na razão de 1,25 metros quadrados por aluno, sendo o pé direito entre 4 m e 4,5 m, o pavimento deveria ser de madeira e teriam de ser elevados cerca de 1,5 m do terreno exterior.

Para a iluminação exigia-se janelas rectangulares, não sendo definida a iluminação artificial, nem a superfície iluminante.

Relativamente à separação dos sexos, considerava-se que nas escolas mistas, as salas obrigatoriamente seriam independentes, assim como os sanitários, a habitação do professor e até as entradas e os vestíbulos (revista de Obras Públicas e Minas, XXX, nº.153; 340-342).

Este programa determinava ainda que as escolas podiam ser de 3 tipos diferentes de edifícios, ou seja escolas:

- Só com uma sala, no máximo para 50 alunos, só rapazes ou raparigas e habitação do professor;
- Com duas salas, com máximo de 100 alunos, só rapazes ou raparigas, com habitação do professor e ajudante;
- Mistas, com duas salas separadas e habitações para os professores e respectivos ajudantes.

A base orçamental dos edifícios era de 40000 reis/aluno e, pela primeira vez, era recomendado que cada edifício deveria ser construído com as técnicas e materiais próprios de cada região, devendo ser consideradas as regiões: Minho e Douro, Trás-os-Montes, Beiras, Estremadura, Alentejo, Algarve e ilhas adjacentes.

No que diz respeito à localização dos edifícios, num momento em que é crescente a tendência para afastá-los dos centros urbanos, pelo móbil higienista, a Associação luta por uma solução de compromisso:

Os lugares altos e arejados, desafrontados das habitações, são os melhores, mas não haverá graves inconvenientes em dificultar o acesso à escola e obrigar as crianças a percorrer grandes distâncias e a vencer ladeiras mais ou menos íngremes? Eis aqui uma questão em que terá de aplicar-se o critério de quem for encarregado da escolha do local, procurando conciliar no máximo grau as vantagens desejáveis.” (Revista de Obras Públicas e Minas, XXX, nº 153, 1898).

Em relação à residência do professor, prerrogativa aceite sem controvérsia, o exame oscila apenas entre a sua existência no edifício da escola ou isoladamente, acabando por ser seguida a primeira hipótese.

O aspecto exterior dos edifícios merece também avaliação, numa via muito pragmática ou não estivessem subjacentes restrições financeiras. Se por um lado as edificações escolares não devem ser mesquinhas nem luxuosas, por outro evita-se a extrema severidade que torna a escola pouco atraente. A decoração, na altura considerada pouco benéfica para a instrução, deveria ser básica, simples e a essencial.

No ano de 1897, o Congresso Pedagógico de Lisboa dedicou particular atenção à temática da edificação escolar, sendo argumentado que perante uma situação de analfabetismo estendida a quatro quintos da população portuguesa (reportada ao censo de 1890) a inversão de tal evidência estatística deveria começar pela construção de escolas (Guerreiro, 1898).

Em 31 de Outubro, *Arnaldo Redondo Adães Bermudes* (figura 54), sob o pseudónimo de “Fiat Lux”, ganha o concurso público de projectos de escolas de instrução primária (Diário de Notícias, 1 de Novembro de 1898).

Este arquitecto desenhou duas propostas de edifícios escolares, que traduziam as necessidades da época quanto à pedagogia e higiene. Em contrapartida, revelavam bem as restrições impostas pela limitada dotação orçamental, defendida pela Associação dos Engenheiros Civis.

As figuras abaixo apresentadas evidenciam essas restrições e ainda reflectem o conceito

de que: “No estado actual do país as considerações económicas impõem-se e o adiantamento da instrução não é infelizmente tão grande que possa ir-se além do estritamente necessário” (Gomes, 1898).



Figura 53: Fotografia de Arnaldo Redondo Adães Bermudes



Figura 54: Edifício escolar projectado por Adães Bermudes, Caldas da Rainha



Figura 55: Edifício escolar, projectado por Adães Bermudes, com evidência das linhas simples e práticas defendidas em 1898



Figura 56: Escola nº 2 de Cascais projectada pelo arquitecto Adães Bermudes



Figura 58: Escola Adães Bermudes, em Barroselas – Viana do Castelo, recuperada em 1972, pelas Construções Escolares do Norte

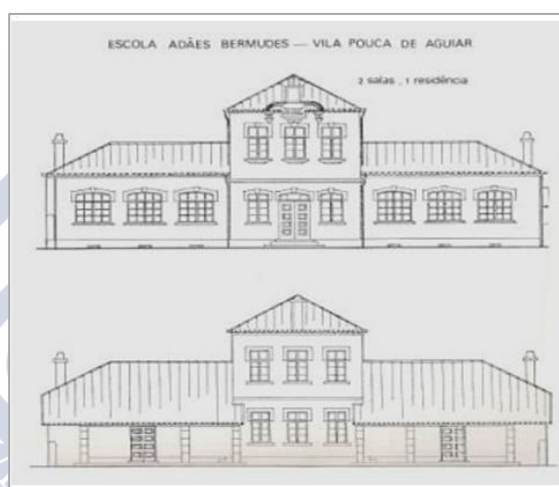


Figura 57: Edifício com alçados e plantas do projecto de Adães Bermudes, Vila Pouca de Aguiar

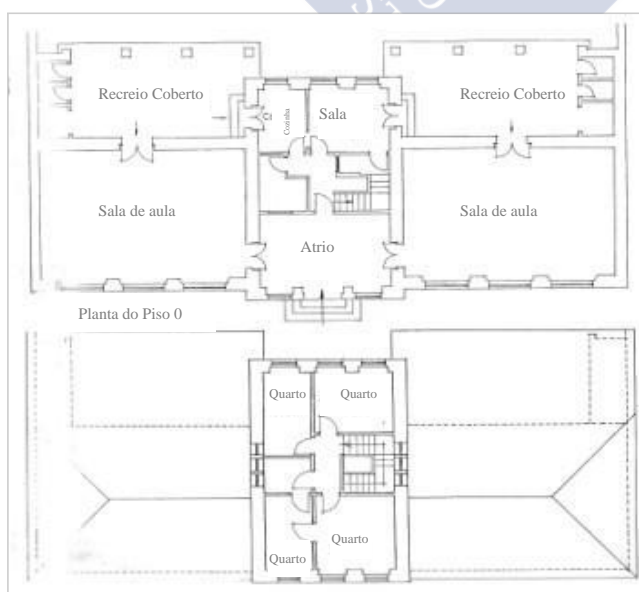


Figura 59: Planta do 1º e 2º piso da escola de Vila Pouca de Aguiar, projecto de Adães Bermudes

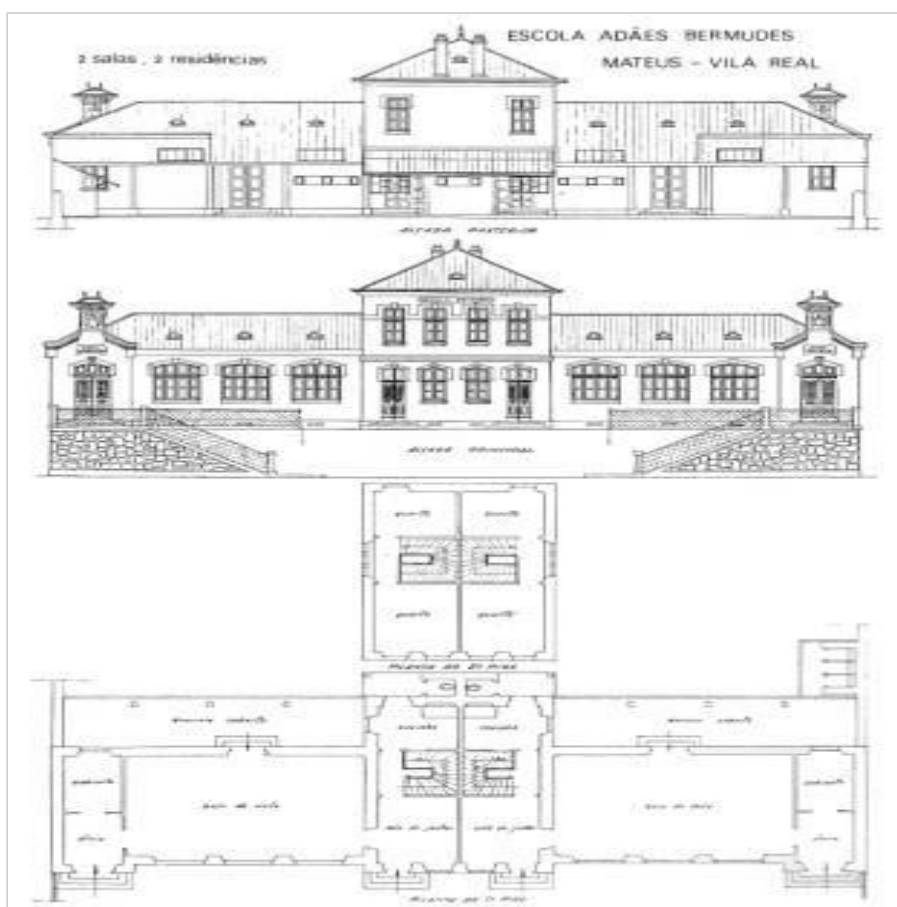


Figura 60: Alçados e plantas da escola Adães Bermudes, em Mateus – Vila Real

Nas duas propostas avançadas, isto é, com uma ou duas salas de aula, o arquitecto Adães Bermudes concebeu escolas térreas, nas quais as salas eram ao nível do solo, com 3 janelas grandes voltadas para a fachada principal, as quais permitiam quer a entrada de luz natural, quer o arejamento da sala, com vestíbulo e sanitários de fácil acesso aos alunos. A casa do professor com dois pisos e sótão, localizava-se sempre com a entrada e janelas sobre a fachada principal. No caso das escolas com duas salas, a casa do professor ocupava a parte central do edifício, em oposição ao projeto-tipo Conde de Ferreira, no qual a residência do professor se localizava nas traseiras da escola. Facto que revela já, a valorização do professor primário.

Este projecto de escolas de instrução primária, ganhou a Medalha de Ouro para projectos de escolas na Grande Exposição Universal de Paris, em 1900 onde foi considerado que estes desenhos permitiam harmonizar o edifício, o espaço, o meio e a criança (Beja, 1990).

A dimensão estética foi também um dos princípios a ter em conta, pois era necessário

tornar a escola um lugar mais atraente e que, ao mesmo tempo, respondesse às exigências pedagógicas do tempo, com espaços para o recreio e actividades físicas.

Quanto ao mobiliário escolar, o projecto de Adães Bermudes não apresentava qualquer modelo. Da responsabilidade das Câmaras Municipais, o mobiliário escolar era mandado construir a marceneiros, segundo modelos propostos. No entanto é de salientar as inúmeras queixas relativamente à qualidade e ao facto de não serem anatomicamente ajustáveis (Nóvoa, 1987), o que de certa forma entra em contradição com a filosofia da altura, a qual pretendia difundir os princípios de higiene e saúde profiláctica nas classes menos ilustradas. Não esquecendo os esforços realizados para apresentar modelos de carteiras, como é o exemplo da carteira premiada com a Medalha de Ouro, na Exposição do Havre, em 1894, exibida na figura seguinte.

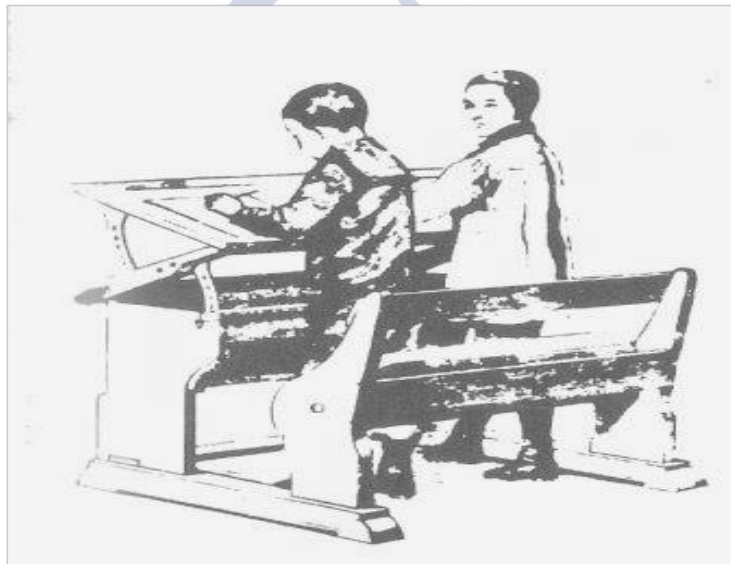


Figura 61: Carteira premiada com a medalha de ouro, na exposição de Havre, em 1894

Ao longo dos anos construíram-se 180 escolas segundo o projeto-tipo Adães Bermudes, não obedecendo, a maioria, ao critério de regionalização dos edifícios, nomeadamente no que respeita: à construção de lareiras nas zonas mais frias; à disposição das janelas relativamente à luminosidade diurna nem à utilização de materiais de construção típicos de cada região. Mais uma vez a falta de verbas orçamentais foi uma das condicionantes na aplicação dos projectos desenhados por Adães Bermudes marcados pela ausência de ginásios, de mobiliário escolar específico e recreios, embora se observe uma preocupação pelas condições sanitárias de higiene vindas das descobertas de Pasteur.

As escolas de Adães Bermudes apresentam como **traços principais** os seguintes:

Espaço	Uma sala para cada 50 alunos, com um metro quadrado por aluno.
Divisões	Salas, vestiário, pátio para recreio coberto, habitação do professor, retretes e urinóis.
Água	Não havia referência a abastecimento de água, assim como aos esgotos.
Iluminação	3 grandes janelas rectangulares voltadas para a fachada principal.
Mobiliário	Não apresentava qualquer modelo. No entanto, era da responsabilidade da câmara apresentar os modelos, para que os marceneiros os podem construir.
Arquitectos	Associação dos Engenheiros Cívicos Portugueses, constituída por Augusto Simões de Carvalho, Severino de Fonseca Monteiro, Polycarpo José da Costa Lima, Joaquim Renato Batismo e António Teixeira Júdice
Pé Direito	4 m a 4,5 m
Pavimento	Madeira
Separação dos sexos	Nas escolas mistas, as salas seriam obrigatoriamente independentes, assim como os sanitários, a habitação do professor e até as entradas e os vestíbulos.
Materiais e Técnicas	Próprias de cada região.
Espaço Exterior	Contemplado para o recreio e actividades físicas.
Arquitecto	Arnaldo Redondo Adães Bermudes

Quadro 9: Características das Escolas de Adães Bermudes

3.11. As escolas da I República

Nas últimas décadas do século XIX criaram-se e mantiveram-se escolas assim como se lançaram iniciativas no sentido de uma educação com maior qualidade. A figura a seguir representada mostra o tipo de sala característica do final do século.

Mas a realidade era completamente diferente, o mau estado dos edifícios, a sua carência e a ausência de equipamento escolar era preocupante. Alves dos Santos

em 1909 apresentou um estudo onde fazia uma análise muito precisa sobre as condições reais



Figura 62: Imagem tipo de uma sala de aula, no Séc. XIX

das escolas. Segundo ele, a situação era de miséria e vergonha e responsabilizava o poder político de ser incapaz de fazer cumprir as próprias leis e garantir uma rede de ensino primário com boas condições, bom mobiliário e necessários utensílios escolares. Este estudo foi determinante para a publicação das leis, da parte do Governo de República no sentido de melhorar as condições dos edifícios para o ensino.

Assim, por Decreto de 29 de Março de 1911 e regulamentado posteriormente pelo Decreto 134 de 15 de Setembro de 1913, foram estabelecidos requisitos mínimos de higiene e salubridade para as escolas primárias.

Até início de 1914 a Comissão nomeada em 13 de Julho de 1912, com a responsabilidade de definir as normas técnicas, de higiene e pedagogia que deveriam seguir as escolas, elaborou um conjunto de princípios para regulamentar a construção e funcionalidade dos edifícios escolares. O trabalho desta Comissão foi muito importante, porque nele participaram uma equipa formada por um arquitecto, Adães Bermudes, um médico inspector de sanidade escolar, Dr. Sebastião da Costa Sacadura e um professor, Arlindo Varela, os quais tinham um conhecimento profundo da realidade escolar.

É importante salientar que Adães Bermudes foi o autor de um projeto-tipo para a construção de escolas, cuja avaliação permitiu definir bases para novos edifícios com preceitos higiénicos de saúde e bem-estar, conceitos progressistas relativos às boas condições de trabalho e alojamento para os professores, abertura da escola à população e cultura local; e o recurso a inovações tecnológicas relativas à iluminação, ventilação e esgotos. Em Janeiro de 1917 foram aprovadas e publicadas oficialmente as normas técnicas, higiénicas e pedagógicas para as escolas.

Foram definidos programas para escolas primárias e infantis, com pormenores bastante minuciosos sobre os materiais de construção, acabamentos, mobiliários, equipamento e utensílios, entre outros.

O que no projeto-tipo de Adães Bermudes em 1898 era vago, passou a ser objecto de estudo com definições bem claras e específicas. Senão vejamos:

As condições para a escolha de terrenos, exigia-se de 8 m a 10 metros quadrados por aluno, onde os terrenos húmidos, acidentados estavam excluídos, ainda se deveria ter em conta a vizinhança, como por exemplo matadouros, tabernas, etc.

- As salas de aula, deveriam ter a mesma dimensão que em 1898, baseada na relação: Superfície por aluno (metro x aluno); pé direito x o número de pessoas que cada sala

comportaria, no entanto definia-se que a superfície iluminante não deveria ser inferior a 1/6 do pavimento. Foi prevista a utilização de cortinas e estores para regular a iluminação natural dentro da sala.

- Vestíbulos e vestiários: exigiam-se espaços arejados, com cabides e prateleiras.
- O abastecimento de água potável para a escola era obrigatório, onde os “bebedouros” deveriam ser do tipo “fonte higiénica” para evitar contágio de doenças.
- Os sanitários e esgotos, deveriam situar-se em locais de fácil acesso, mas nunca em comunicação directa com as salas de aula. Para as sanitas e lavatórios foram apresentadas as dimensões e as qualidades exigidas. Nas escolas mistas os sanitários deveriam ser independentes e os autoclismos deveriam ter a capacidade de 15l/descarga. As fossas deveriam estar localizadas fora de zonas com águas pluviais, mas exigia-se arejamento adequado e depuração biológica.
- A habitação do professor foi definida como um conjunto independente à escola com cozinha, três quartos, sala de jantar, gabinete de estudo, cantina e um quintal.

Relativamente aos edifícios, cada tipo de escola, quer fosse infantil ou primária, deveria obedecer aos programas de espaços definidos pelas normas técnicas, higiénicas e pedagógicas, como por exemplo:

- A localização das salas de desenho, trabalhos manuais e labores femininos, deveriam ter em conta a incidência de luz natural, assim como estar localizadas de forma que não prejudicassem o decurso normal das outras aulas.
- O salão para solenidades, conferências e projecções, deveria ser construído em anfiteatro com saídas amplas, ventilação adequada e formas de a tornar escura.
- Os corredores e escadas precisavam ter a largura mínima de 1,5 m. Definiram-se para as escadas medidas exactas para o espelho e cobertor, com alturas e intervalos regulares e seguros. Nunca deveriam ter a forma de leque; sem espelho; lanços com mais de 16 degraus e corrimões lisos.
- A cozinha e refeitório, deveriam situar-se no rés-do-chão e ser utilizados para as aulas de economia doméstica.
- O balneário, nas escolas primárias seria formado por duches e nas infantis por banhos de imersão, deveria situar-se na cave, interligado com o ginásio.
- O ginásio, com dimensões nunca inferiores a 2 metros quadrados por utilizador, pé direito de 5 m. A iluminação deveria ser adequada e suficiente, assim como a

ventilação/aquecimento.

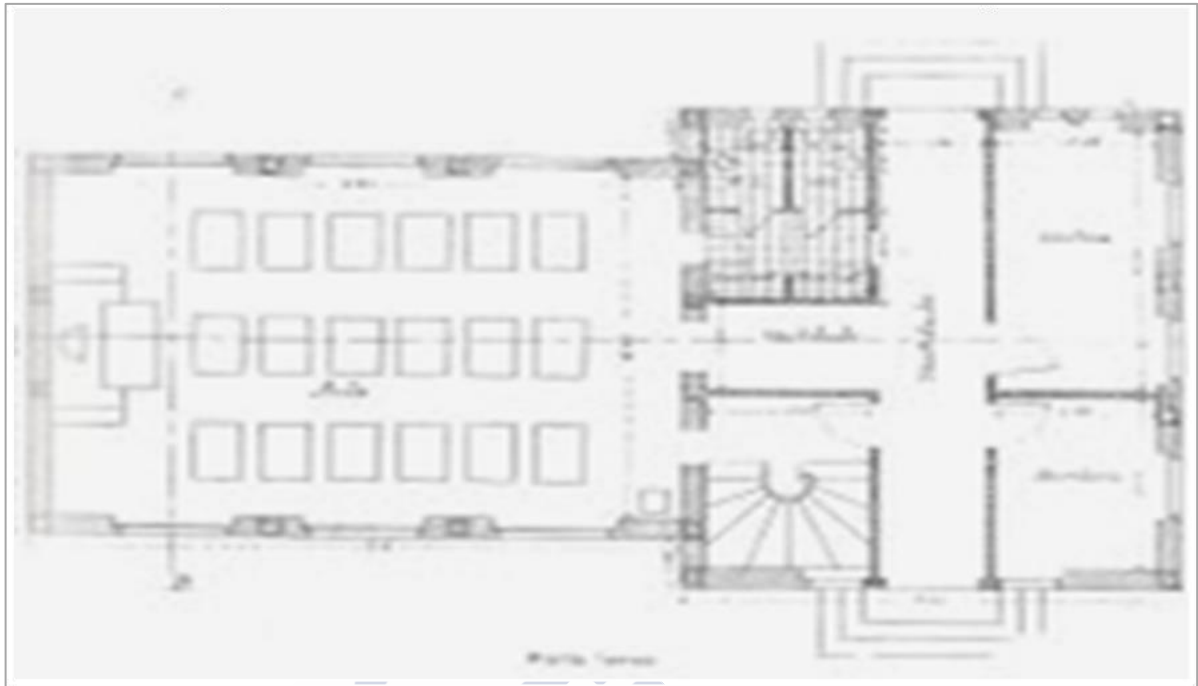
- Para a iluminação artificial, exigia-se luz intensa, fixa e difusa e os focos luminosos deveriam estar a mais de 1,5 m da cabeça dos alunos. Na altura a iluminação era basicamente a petróleo ou gás, mas aconselhava-se as lâmpadas eléctricas incandescentes protegidas por globos foscos.
- O aquecimento: definiram-se várias soluções para que a sala de aula nunca estivesse a uma temperatura inferior a 16°, que vão desde as caldeiras de água quente ou vapor até às lareiras. Em qualquer das soluções nunca se deveria esquecer do grau de humidade apropriado.
- A ventilação: era obrigatório haver chaminés de ventilação ou exaustão, de forma a fazerem uma renovação de ar constante sem pós ou emanções nocivas.

A situação económica e financeira do país, a instabilidade governativa, as revoltas militares e a participação na Primeira Guerra Mundial (1914-1918) impediu a aplicação destas normas técnicas, higiénicas e pedagógicas a construção das escolas.

Dos edifícios escolares construídos ou aprovados pelo Ministério da Instrução, foi mantido o traçado muito semelhante ao das escolas Adães Bermudes, como prova a figura representada a seguir.



Figura 63: Edifício escolar, Projecto do arquitecto António Rodrigues da Silva Júnior



Continuação da figura 63: (Planta) Edifício escolar, Projecto do arquitecto António Rodrigues da Silva Júnior

As principais diferenças dos edifícios escolares, nesta fase, foi a recomendação para a utilização de materiais característicos de cada região e os mais abundantes, para reduzir os custos de construção. O espaço para a edificação deveria permitir ampliações e constar já no projecto inicial. As principais cidades do país deveriam concentrar os vários edifícios escolares, bairros escolares, de diferentes tipos, com anexos e equipamentos comuns, para uma melhor organização dos serviços de transporte, higiene e apoio pedagógico, os quais seriam gratuitos para todos.

Infelizmente, apesar das convicções e boa vontade do regime republicano, não se conseguiu construir o parque escolar tão desejado e idealizado nesses últimos setenta anos, sendo este fracasso utilizado com frequência pela nova propaganda oficial da Nação.

De forma sintética apresentamos no quadro seguinte, as **características das escolas da I Republica:**

Espaço	8 a 10 m ² por aluno. A dimensão deveria ser feita baseada na relação superfície/aluno/cubagem/aluno/pé direito.
Localização	Longe dos terrenos húmidos e acidentados, tendo ainda que se ter em conta a vizinhança.
Iluminação	Cortinas e estores para regular a iluminação dentro da sala.
Água	Abastecimento de água potável era obrigatório, havendo bebedouro do tipo “fonte higiénica”.
Sanitários	Com as dimensões e as qualidades exigidas, situados em locais de fácil acesso, mas nunca em comunicação directa com as salas de aulas.
Ventilação	Chaminés de ventilação ou exaustão.
Divisões	Salas de desenho, salão para solenidades, cozinha, refeitório, balneário, ginásio, vestiários, habitação do professor.
Aquecimento	Foram definidas várias soluções que vão desde as caldeiras de água quente ou vapor e lareiras.
Responsáveis pela elaboração do projecto	Comissão formada por um Arquitecto (Adães Bermudes), um médico inspector de sanidade escolar (Dr. Sebastião da Costa Sacadura) e um professor (Arlindo Varela).

Quadro 10: Características das Escolas da I República

3.12. As escolas da repartição das construções escolares

Na primeira década de 1920, a situação do parque escolar era alarmante. De norte ao sul do país, as escolas continuavam instaladas nas piores casas que havia nas vilas e aldeias sendo a mobília constituída por tudo aquilo que as pessoas não queriam (jornal: Século, 17 de Julho de 1920).

O Decreto 6700 de 23 de Junho de 1920 encarregou a repartição das construções escolares de elaborar projectos e cadernos de encargos para as escolas incluindo no Decreto um mapa com 87 edifícios escolares cuja construção era prioritária.

Em 1921, devido à fraca resposta da construção civil, muitas escolas não foram acabadas de construir.

O Decreto nº 7304 de 9 de Fevereiro desse mesmo ano, publicado pelo governo de António José de Almeida regulamentou os subsídios para a finalização dos edifícios escolares, sendo a repartição das construções escolares responsável pela fiscalização das obras.

Mas a instabilidade política, social e económica da altura tornou-se a principal responsável pela não concretização desses objectivos. Podemos mesmo acrescentar que até 1929 não foi construída uma boa parte das escolas previstas.

O golpe militar de 28 de Maio de 1926, que veio pôr fim à 1ª República e iniciar um

longo período ditatorial, foi inicialmente bem acolhido pela generalidade da população portuguesa.

Esperava-se uma maior estabilidade e contudo uma oposição ao que tinha acontecido com os sucessivos governos e políticos até à data. Mas a ditadura foi-se definindo e endurecendo, dando lugar a um regime designado por *Estado Novo*. Este regime rejeitou a democracia política, o liberalismo e o comunismo, caracterizando-se pelo autoritarismo do Estado, defesa da ordem, corporativismo, partido único e o culto do chefe e pela defesa do colonialismo, entendido como patriotismo e missão nacional.

A educação sofreu os efeitos de um ideal conservador e fascista, professores incómodos ao regime foram rapidamente afastados, foi adoptado um livro único, organizou-se a Mocidade Portuguesa com vista a mobilizar a juventude à volta de convicções marcadamente nacionalistas e a disciplina e a metodologia, para além da rigidez, fomentavam a passividade e a memorização.

Numa 1ª fase o regime deu pouca atenção à educação, extinguiu o ensino infantil oficial e diminuiu para 3 anos a escolaridade obrigatória e encerra as Escolas Mistas e as Escolas Móveis de Alfabetização. Todavia, o autoritarismo do Estado provocou uma diminuição significativa da fuga à escolaridade obrigatória, proeza nunca conseguida nem pelos Liberais nem pelos Republicanos.

Neste clima de mudança, a Repartição das Construções Escolares é extinta dando lugar à Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais por Decreto nº 1679 de 29 de Maio de 1929.

Entretanto a Repartição elaborou vários projectos para escolas primárias e residências para os professores, mas só sob tutela do Ministério é que alguns desses projectos se puderam concretizar. No entanto a maior parte dos projectos prontos e orçamentados foram substituídos por soluções mais baratas e directrizes condizentes com o regime político.

As figuras seguintes representam a variedade dos projectos que existiam em 1929 para edificar escolas.



Figura 64: Projecto tipo II, alçados e planta

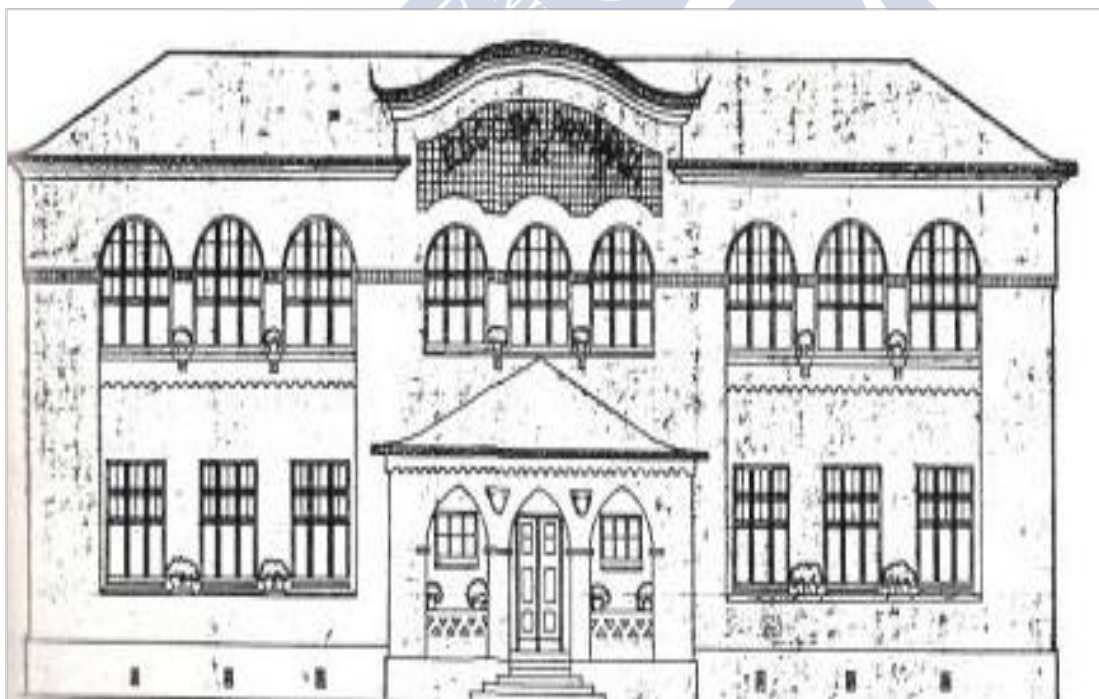


Figura 65: Projecto tipo XX – nº 27, Alçado principal



Figura 66: Projecto tipo XX – nº 27, Alçados do edifício escolar de Perre, Viana do Castelo

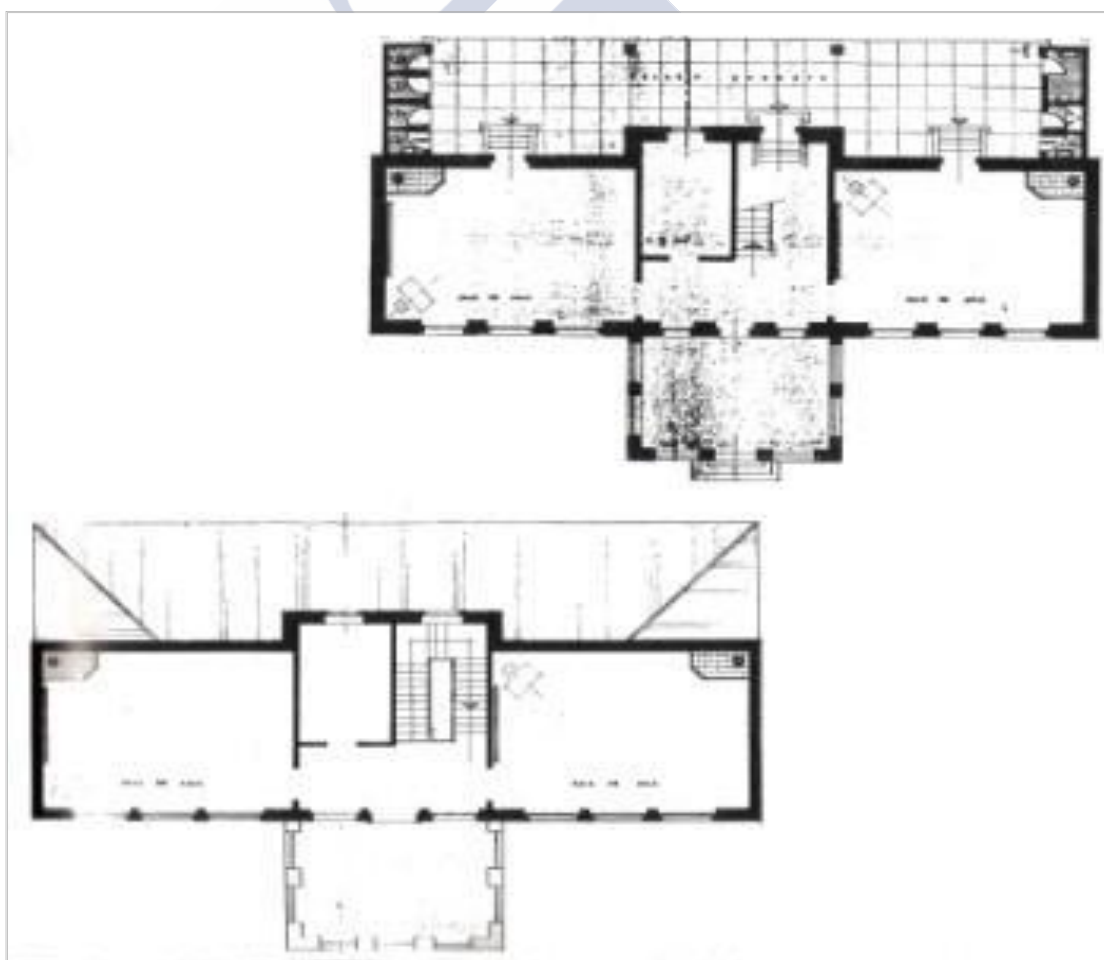


Figura 67: Planta dos dois pisos da escola de Perre

Até 1931 a Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais não elaborou projectos para escolas primárias, senão que adoptou os que a Repartição das Construções Escolares tinha elaborado em função do apertado orçamento que dispunha.

Nesta altura registou-se a construção de uma série de escolas no Distrito de Viana do Castelo, rica em pormenores de acabamentos – as escolas Dr. Alfredo de Magalhães. Estas resultaram dos projectos elaborados pelos arquitectos Baltazar de Castro e Rogério de Azevedo, dois nomes muito conceituados no norte de Portugal, durante a época que Alfredo Magalhães era ministro.

Nas figuras abaixo representadas é bem visível a diferença destes edifícios comparativamente às construções anteriores.

Para além de arquitectonicamente distintas, estas escolas tinham um número variável de salas, que dependia do local onde estavam inseridas.



Figura 68: Escola central de Viana do Castelo Projecto dos Arquitectos Baltazar de Castro e Rogério de Azevedo



Figura 69: Projecto da escola Dr. Alfredo de Magalhães, Valença do Minho

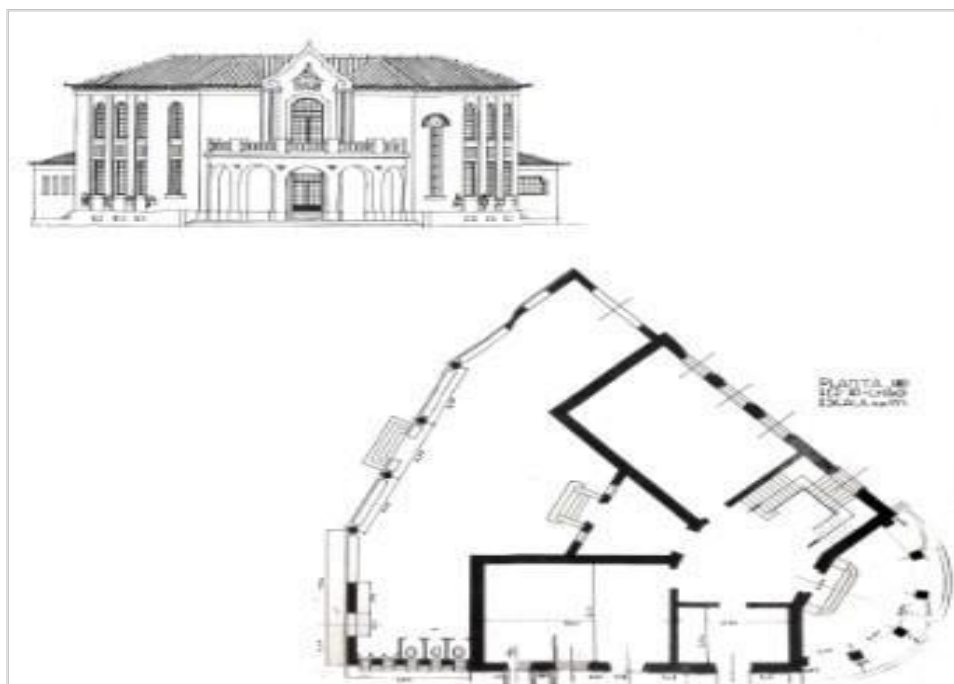


Figura 70: Escola primária Dr. Alfredo de Magalhães, Lanheses -Viana do Castelo



Figura 71: Escola primária Dr. Alfredo de Magalhães, Portuzelo-Viana do Castelo

É importante referir que a maior parte destas escolas, foram projectadas e orçamentadas pela Repartição das Construções Escolares, cuja construção foi autorizada em 1927 quando Dr. Alfredo Magalhães, natural do Minho, era Ministro da Instrução e um dos seus principais

patronos.

As escolas Dr. Alfredo Magalhães foram equipadas com subsídios dados às câmaras. Este subsídio foi utilizado para a compra de mobiliário escolar, cujos desenhos tinham sido aprovados pela Direcção dos Edifícios Nacionais do Norte, sendo na altura considerados modelos obrigatórios.

À medida que o regime se centralizava e endurecia, o ensino era considerado pouco importante, inclusive afirmavam que ensinar o povo a ler e a escrever não era de utilidade para o enriquecimento da Nação (Nóvoa, 1987). Desta forma é claramente entendido o retrocesso que o ensino sofreu nesta época. Desde 1932 para a construção de escolas o estado poderia comparticipar com verbas até 50%, o restante era da responsabilidade da comunidade local, câmaras ou outros organismos, mas o caricato da situação é que as câmaras não tinham dinheiro, o povo era pobre, o desemprego era cada vez maior e a fome começava a ganhar proporções alarmantes.

No entanto, em algumas localidades com poder e influência, foram construídas escolas com projectos de Baltazar de Castro e Rogério de Azevedo. As figuras seguintes apresentam essas escolas em diferentes zonas do país, no entanto é importante referir que até á sua conclusão, elas foram sofrendo diversas alterações em função da disponibilidade financeira existente.



Figura 72: Estudo para a fachada da escola regional de Barrô – Águeda



Figura 73: Edifício da escola primária do Soajo-Arcos de Valdevez

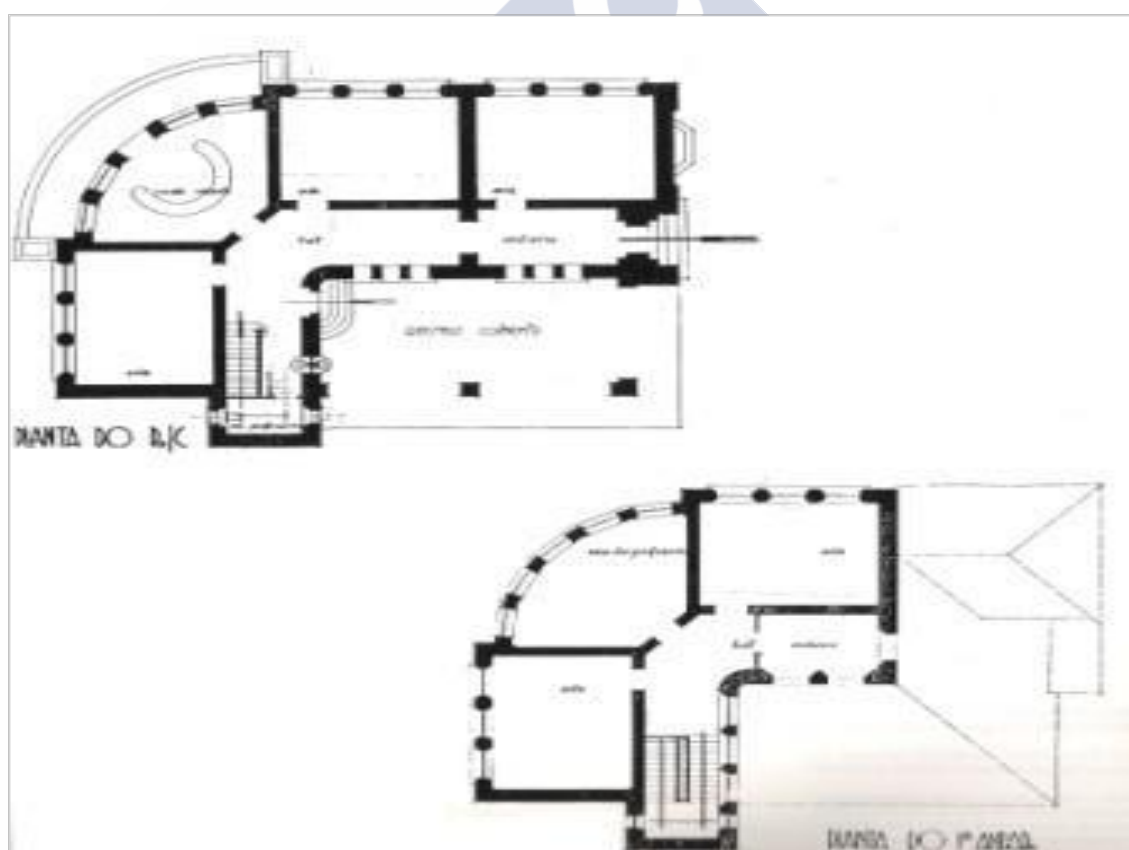


Figura 74: Planta da escola primária do Soajo, projecto de Baltazar de Castro e Rogério de Azevedo

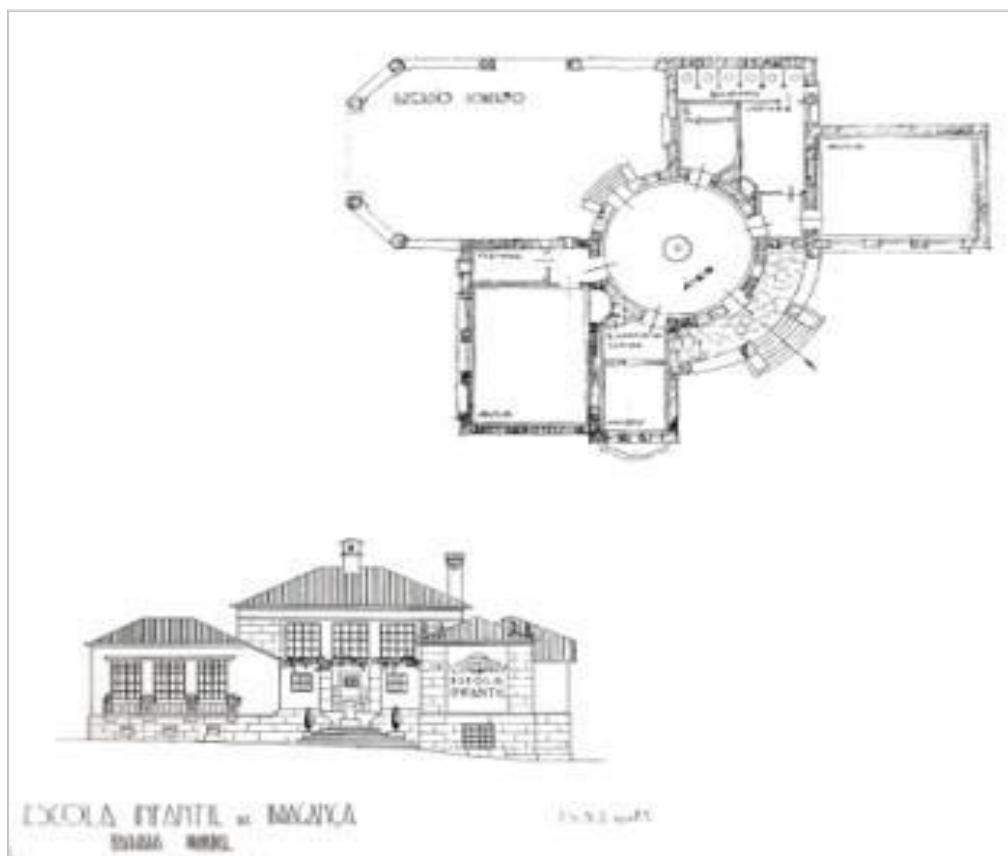


Figura 75: Planta da escola Bragança, Projecto de Baltazar de Castro e Rogério de Azevedo



Figura 76: Fachada principal e planta da escola de Bragança

Apesar da situação ditatorial existente, desenvolveram-se em Portugal várias correntes arquitectónicas. Deste modo, entre 1930 e 1935, apareceram projectos para a construção de escolas primárias de outros arquitectos como: Jorge Segurado, Henrique Costa, Francisco dos Santos e Guilherme Rebello de Andrade. As figuras seguintes demonstram os diferentes projectos desses arquitectos.



Figura 77: Alçados do Projecto Tipo n.º 94, com várias salas, Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais

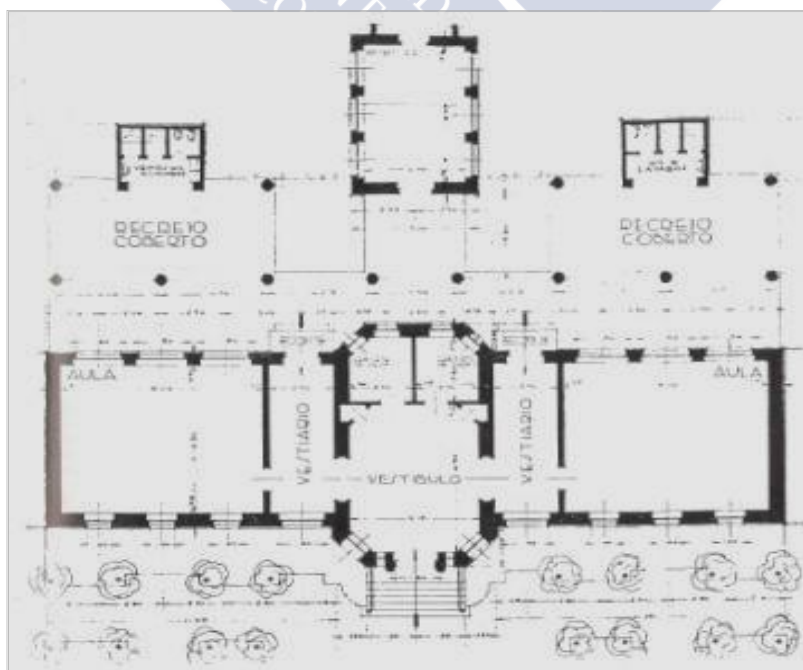


Figura 78: Planta do edifício da escola de Azeitão-Setúbal



Figura 79: Alçado principal da Escola de Azeitão-Setúbal

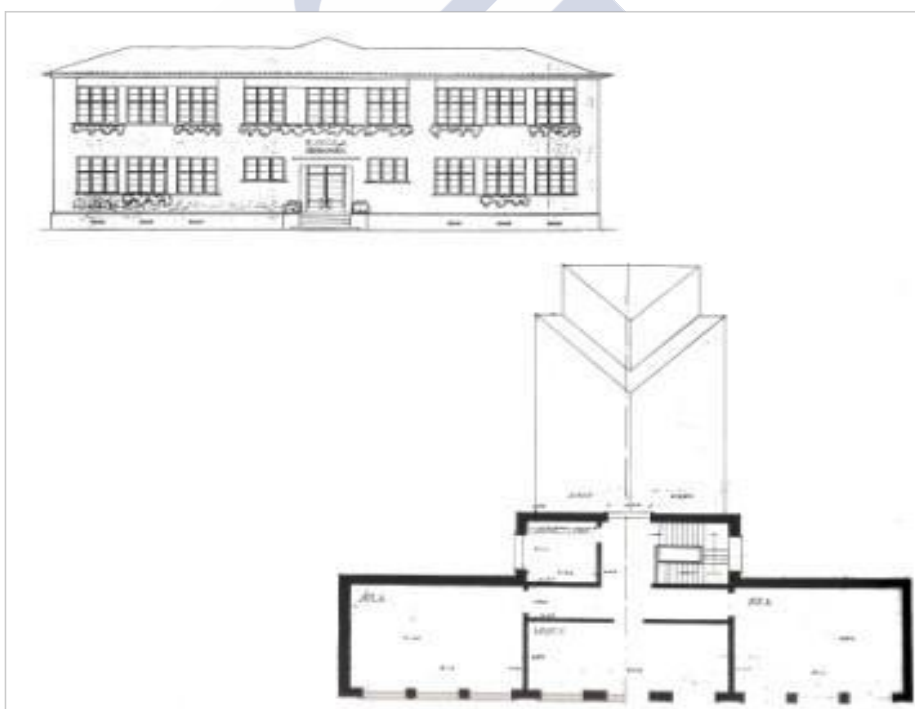


Figura 80: Alçado principal e planta do 1º piso, do projecto Tipo n.º 85, Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais

Ao mesmo tempo que apareciam projectos de diferentes arquitectos para a construção escolar, surgiram escolas “tipo indefinido” (figura 81) mandadas construir por particulares com recursos, cujo objectivo principal era o de empregar as filhas recém-formadas pelas Escolas do Magistério Primário.

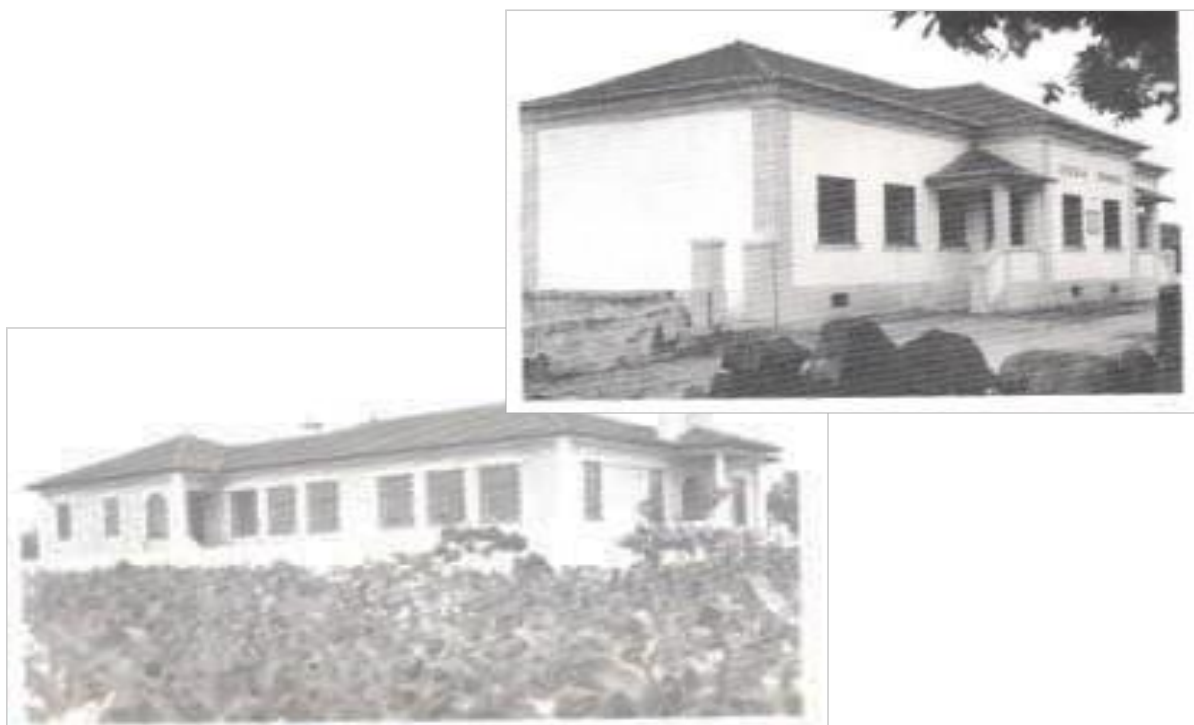


Figura 81: Edifícios escolares “tipo indefinido”, mandados construir por particulares

Noutros casos a oferta de edifícios para o ensino teve a ver com altruísmo e com a convicção que a aprendizagem era uma necessidade, como é o caso das escolas Cantinas de “José Rufino”, apresentadas nas figuras seguintes:

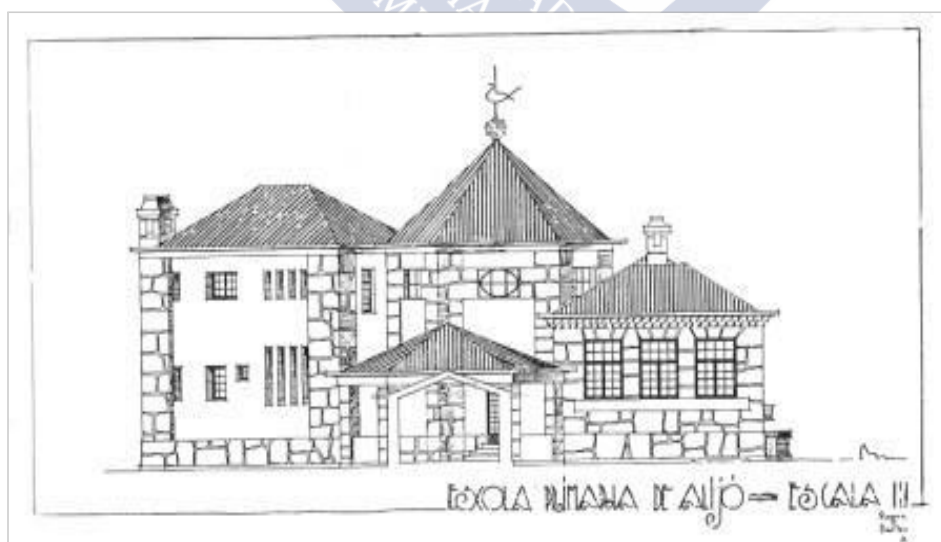


Figura 82: Alçado posterior do edifício da Escola-Cantina “José Rufino” – Alijó

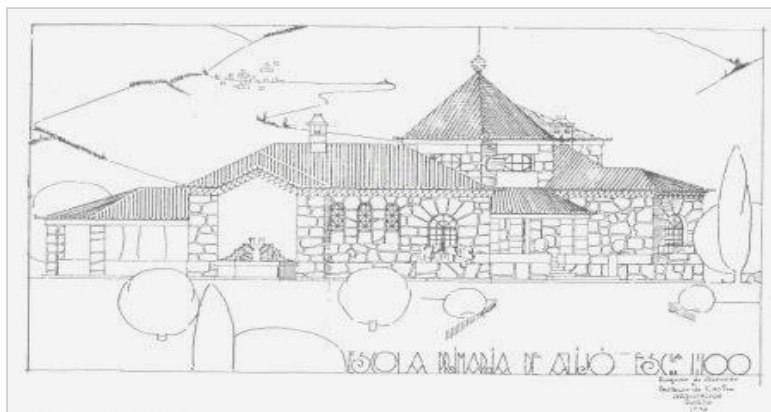


Figura 83: Alçado principal da Escola-Cantina “José Rufino”- Alijó



Figura 84: Aspectos exteriores do edifício da Escola-Cantina “José Rufino”

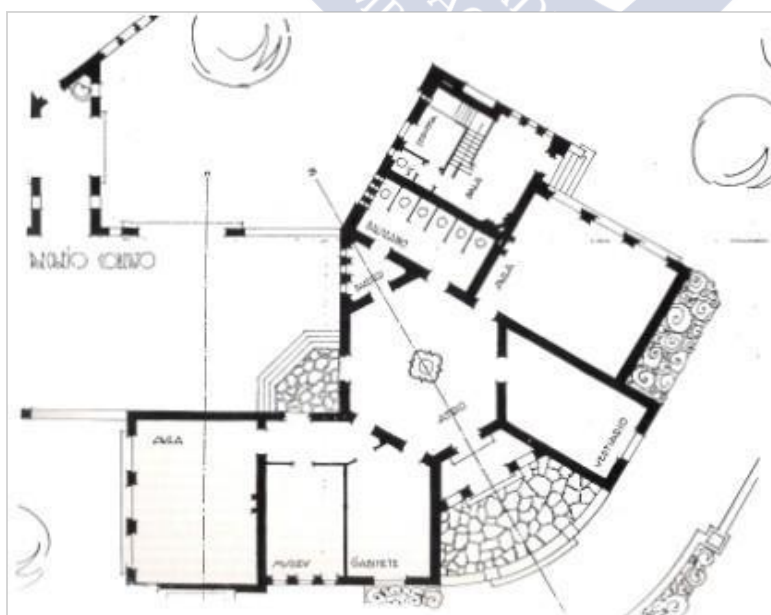


Figura 85: Planta dos espaços escolares do edifício da Escola-Cantina “José Rufino”

Entre estudos realizados pelo Arquitecto Rebello de Andrade e projectos do Atelier do Arquitecto Raul Lino e Rogério de Azevedo, surgiu um projecto para a construção de escolas primárias do Arquitecto Fernandes de Sá (figura 86), mais rigoroso que os da principal ideologia política, pois os dois sexos estavam separados o tempo inteiro quer nas aulas quer no recreio que era dividido a meio por uma parede ou muro alto. Para ele a escola deveria ser uma construção que se evidenciasse das casas à volta, nas salas era proposta uma lareira e o recreio tinha uma nova configuração, com o objectivo de um melhor controlo sobre as crianças.

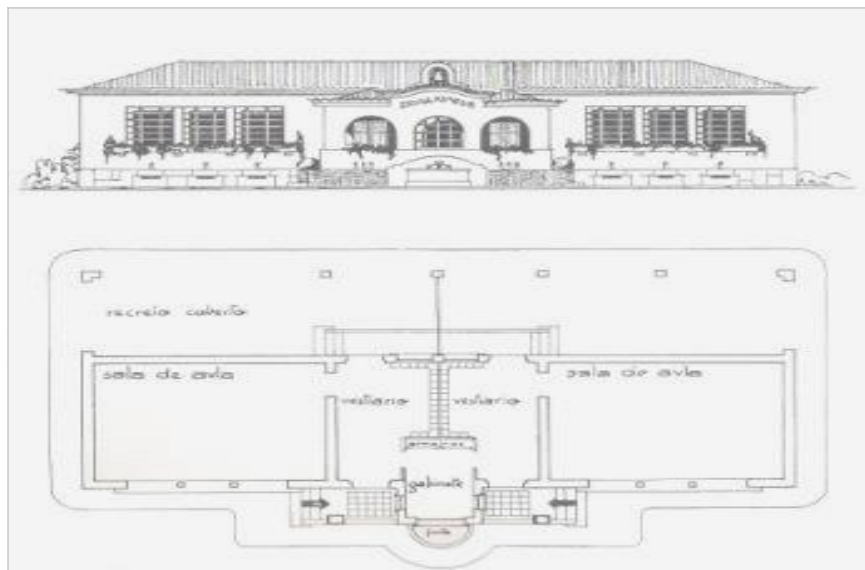


Figura 86: Alçado principal e planta de uma escola primária com duas salas, para os dois sexos, Projecto de Fernandes de Sá

Numa visão simplista pode-se pensar que Portugal estava dotado de uma boa rede escolar, com melhorias significativas das instalações. Na realidade muitos dos projectos aprovados e autorizados não chegaram a ser postos em prática, outros depois de abertos os alicerces viram cortados os subsídios e deste modo tiveram que esperar anos para a sua conclusão.

Entre 1940 e 1960 pelas mãos do Estado Novo, surgiu o Plano dos Centenários. O nome deve-se às comemorações do terceiro centenário da Restauração da Independência e ao oitavo centenário da Independência de Portugal, comemorados, respectivamente em 1940 e 1943. O Plano surgiu como um projecto de construção de escolas em larga escala. Tinha como objectivo abranger todo o país com estabelecimentos de ensino primário de modo que nenhuma criança deixasse de ir á escola por não ter nenhuma perto do seu âmbito de

circulação. O Plano dos Centenários, pretendia ainda, que cada escola tivesse edifício próprio, devidamente apropriado e organizado para o seu funcionamento.

Apesar da existência de diferentes projectos para a construção de edifícios escolares, o Plano dos Centenários foi, nessa época, a tipologia mais comum em Portugal.

3.13. As escolas após 1960

Em 1963, no âmbito da OCDE, foi iniciado um "projecto de ajuda" aos Países Mediterrânicos. Com o objectivo de desenvolver a escolaridade obrigatória, um grupo de trabalho constituído, em grande parte, por técnicos em Educação, propunha-se apoiar países como a Grécia, a Jugoslávia, a Espanha e Portugal.

Neste âmbito, um dos problemas foi o de harmonizar a concepção das construções escolares com as concepções de Escola e as orientações no campo da pedagogia. No nosso país, foi constituído um grupo de trabalho formado por técnicos do Ministério da Habitação e das Obras Públicas (M.H.O.P) e do Ministério da Educação (M.E.). Após três anos de trabalho, este grupo propôs-se elaborar vários estudos, entre os quais o de um projecto para a construção de uma escola primária piloto, que viria a ser erigida em Mem Martins.

Neste projecto, alguns princípios gerais foram estabelecidos:

- O edifício da escola primária representa a transição da habitação para a vida pública;
- Este edifício deve ter em consideração o tamanho da criança;
- A escola não se restringe à sala de aula e deve, por isso, estar aberta ao exterior;
- O ensino não consta só de memorização, mas é também actividade que o espaço (diversificado) deve permitir;
- Deve ser fomentada a manipulação e criação de objectos (pelo que se introduziu uma zona de trabalho, dita "suja", com pontos de água, ligada às salas de aula, propriamente ditas);
- A organização de situações como a de trabalho em grupo (prevendo-se mobilidade do equipamento);
- Nem todas as actividades podem ser realizadas no mesmo espaço (e daí a instalação dos chamados "polivalentes");
- As refeições são também actividades educativas (e, por isso, foi suprimida a separação entre edifício-cantina e edifício-escola);

- As instalações sanitárias seguem a mesma lógica, como um apoio e momento de educação;
- A escola é um edifício aberto, um equipamento social de e para toda a comunidade.

Estávamos em plena década de 60. Em Portugal, vigorava ainda a separação de sexos no ensino primário. Em Mem Martins, foi necessário construir quatro salas, duas para cada sexo, com recreios cobertos também separados. O pátio e a sala polivalente eram comuns.

Em 1969, as estruturas do M.H.O.P. encarregadas da construção de edifícios escolares foram integradas na Direcção-Geral das Construções Escolares. Esta medida permitiu o estudo de novos planos de construção, que fossem alternativa ao projecto do "Plano dos Centenários". No Gabinete de Estudos da Direcção-Geral das Construções Escolares, foram elaborados vários programas, cabendo a cada programa (P) um índice (1, 2, 3, 4, e 5). Ao programa (P) das novas escolas primárias foi atribuído o índice 3 (P3).

Estando o Ministro Veiga Simão mais interessado noutros sectores, os técnicos das construções escolares para o primário foram levados a recorrer (felizmente!) a contactos exteriores ao M.E., sendo influenciados pelos movimentos de renovação pedagógica que, na época, emergiam.

O projecto P3, concluído entre 1970 e 1972, apesar de ter sido enviado ao M.E., nas suas diferentes fases, nunca obteve do ministério qualquer resposta favorável, ou desfavorável. O ministério não se apercebera de que tais escolas mereceriam uma atenção diferente, os seus professores uma formação específica e as comunidades alguns esclarecimentos. As P3 Escandinavas, tipologia de edifícios escolares, nasceram fruto do acaso e da necessidade e disseminaram-se até aos anos sessenta, num mesmo modelo para toda e qualquer necessidade (Rosado, 1987). Num artigo do "O Jornal" de 31.12.87, Rosado afirma "Os professores de uma escola acabadinha de estrear descobriram um dia que ela tinha estantes sobre o comprido, a que não atribuíram valor imediato, Mais tarde, descobriram para que servia: para eles e os alunos arrumarem os esquis."

O projecto das escolas P3 terminou numa contestação generalizada, que teve o seu apogeu em 1987. Considerados improvisos arquitectónicos, nos quais cada professor, na sua sala, com os seus alunos, o seu método e os seus manuais, apenas tolerava (como mal menor) o incómodo de ouvir as "lições" do colega do lado (Nóvoa, 1991).

Até á década de 80 apesar das grandes mudanças realizadas, as escolas continuavam a funcionar em espaço velhos e sem qualidade. O desfasamento entre os grandes centros

urbanos e a periferia era abismal.

A *Lei de Bases do Sistema Educativo* (LBSE) constante da Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro, atribui ao Estado a competência de criação de uma rede de estabelecimentos públicos de educação e ensino que corresponda às necessidades de toda a população, contribuindo para a eliminação de desigualdades e assimetrias locais e regionais e para a promoção da igualdade de oportunidades de educação e ensino.

O planeamento da rede e da construção dos edifícios escolares tem em consideração a organização geral do sistema educativo e a possibilidade de serem criados estabelecimentos especializados destinados a cursos de natureza técnica, tecnológica e profissional ou de índole artística, salvaguardando-se o princípio da flexibilidade na utilização dos edifícios, por necessidade de racionalização de recursos.

Relativamente á arquitectura escolar a LBSE contempla artigos, como:

CAPÍTULO V

Recursos materiais

Artigo 37.º

(Rede escolar)

1 – Compete ao Estado criar uma rede de estabelecimentos públicos de educação e ensino que cubra as necessidades de toda a população.

2 – O planeamento da rede de estabelecimentos escolares deve contribuir para a eliminação de desigualdades e assimetrias locais e regionais, por forma a assegurar a igualdade de oportunidades de educação o e ensino a todas as crianças e jovens.

Artigo 38.º

(Regionalização)

O planeamento e reorganização da rede escolar, assim como a construção e manutenção dos edifícios escolares e seu equipamento, devem assentar numa política de regionalização efectiva, com definição clara das competências dos intervenientes, que, para o efeito, devem contar com os recursos necessários.

Artigo 39.º

(Edifícios escolares)

1 – Os edifícios escolares devem ser planeados na óptica de um equipamento integrado e terem suficiente flexibilidade para permitir, sempre que possível, a sua utilização em diferentes actividades da comunidade e a sua adaptação em função das alterações dos diferentes níveis de ensino, dos currículos e métodos educativos.

2 – A estrutura dos edifícios escolares deve ter em conta, para além das actividades escolares, o desenvolvimento de actividades de ocupação de tempos livres e o envolvimento da escola em actividades extra-escolares.

3 – A densidade da rede e as dimensões dos edifícios escolares devem ser ajustadas às características e necessidades regionais e à capacidade de acolhimento de um número equilibrado de alunos, de forma a garantir as condições de uma boa prática pedagógica e a realização de uma verdadeira comunidade escolar.

4 – Na concepção dos edifícios e na escolha do equipamento devem ser tidas em conta as necessidades especiais dos deficientes.

5 – A gestão dos espaços deve obedecer ao imperativo de, também por esta via, se contribuir para o sucesso educativo e escolar dos alunos.

Artigo 40.º

(Estabelecimentos de educação e de ensino)

1 – A educação pré-escolar realiza-se em unidades distintas ou incluídas em unidades escolares onde também seja ministrado o 1.º ciclo do ensino básico ou ainda em edifícios onde se realizem outras actividades sociais, nomeadamente de educação extra escolar.

2 – O ensino básico é realizado em estabelecimentos com tipologias diversas que abarcam a totalidade ou parte dos ciclos que o constituem, podendo, por necessidade de racionalização de recursos, ser ainda realizado neles o ensino secundário.

3 – O ensino secundário realiza-se em escolas secundárias pluricurriculares, sem prejuízo de, relativamente a certas matérias, se poder recorrer à utilização de instalações de entidades privadas ou de outras entidades públicas não responsáveis pela rede de ensino público para a realização de aulas ou outras acções de ensino e formação.

4 – A rede escolar do ensino secundário deve ser organizada de modo que em cada região se garanta a maior diversidade possível de cursos, tendo em conta os interesses locais ou regionais.

5 – O ensino secundário deve ser predominantemente realizado em estabelecimentos distintos, podendo, com o objectivo de racionalização dos respectivos recursos, ser aí realizados ciclos do ensino básico, especialmente o 3.º

6 – As diversas unidades que integram a mesma instituição de ensino superior podem dispersar-se geograficamente, em função da sua adequação às necessidades de desenvolvimento da região em que se inserem.

7 – A flexibilidade da utilização dos edifícios prevista neste artigo em caso algum se poderá concretizar em colisão com o n.º 3 do artigo anterior.

Artigo 41.º

(Recursos educativos)

1 – Constituem recursos educativos todos os meios materiais utilizados para conveniente realização da actividade educativa.

2 – São recursos educativos privilegiados, a exigirem especial atenção:

- a) Os manuais escolares;
- b) As bibliotecas e mediatecas escolares;
- c) Os equipamentos laboratoriais e oficinais;

- d) Os equipamentos para educação física e desportos;
- e) Os equipamentos para educação musical e plástica;
- f) Os centros regionais de recursos educativos.

3 – Para o apoio e complementaridade dos recursos educativos existentes nas escolas e ainda com o objectivo de racionalizar o uso dos meios disponíveis será incentivada a criação de centros regionais que disponham de recursos apropriados e de meios que permitam criar outros, de acordo com as necessidades de inovação educativa.

A Lei de Bases do Sistema Educativo constante da Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro, com a redacção que lhe foi dada pelas Leis n. os 115/97, de 19 de Setembro, e 49/2005, de 30 de Agosto, reforça a ideia da obrigatoriedade do Estado no que concerne a colocar á disposição de todos os cidadãos escolas com qualidade para a sua formação.

Assim, foi elaborado um **manual de projecto de arquitectura**, em Agosto de 2009, onde a concepção arquitectónica deve obedecer a procedimentos, regras e normas de forma a responder aos novos paradigmas educativos e ambientais, como por exemplo que a escola tem que proporcionar:

1. *Espaços atractivos* capazes de oferecerem bem-estar e garantir as condições essenciais a uma boa prática pedagógica coincidentes com os valores educativos promovidos pelos programas curriculares, estimulando e favorecendo o trabalho educativo, o rendimento e o bem-estar da comunidade educativa;
2. *Espaços flexíveis* capazes de se adaptarem no tempo à evolução dos currículos e solicitações da comunidade escolar bem como à rápida evolução das novas tecnologias de informação e comunicação, mediante alterações pouco dispendiosas;
3. *Espaços multifuncionais* capazes de possibilitar uma utilização variada alargada à comunidade; espaços seguros, acessíveis e inclusivos permitindo a utilização alargada a pessoas com mobilidade condicionada e necessidades educativas especiais;
4. *Soluções duradouras em termos físico*, ambientais e funcionais, de modo a garantir baixos custos de gestão e de manutenção.

Este plano de arquitectura constitui um factor de desenvolvimento do País e do aumento da sua competitividade, contribuindo assim para a redução das assimetrias regionais de desenvolvimento, bem como para melhorar a rede pública de escolas do 1º ciclo.

Assim, segundo o Manual de Arquitectura (2009) *a escola* deve ter as seguintes *características*:

- A compartimentação deverá ter em conta as profundidades adequadas à iluminação natural dos vãos verticais e garantir uma ventilação transversal e exaustão de ar das salas sem prejuízo das condições acústicas requeridas;
- Os tectos falsos, a existir, devem ser soltos da laje superior e permitir uma franca circulação de ar da sala na laje, devendo ser descontínuos e/ou com francas alhetas periféricas;
- As cores dos tectos deverão ser claras nas salas que requerem bons níveis de iluminação natural no seu todo. As paredes devem igualmente ser claras sempre que a presença de janelas seja forte;
- Todas as fachadas deverão, na generalidade, ser generosamente abertas embora deva ser tida especial atenção num sombreamento adequado e uma especificação cuidada da térmica e radiação solar nos envidraçados.
- As cores a utilizar em espaços de ensino devem ser claras, de modo a permitir, em termos luminotécnicos, índices de reflexão mínimos de 70 % no tecto; 50 % nas paredes e 20 % no pavimento.

Relativamente às *salas de aulas* estas devem seguir os seguintes *parâmetros*:

- Pé direito mínimo: 2,70 m;
- Iluminação natural à esquerda dos quadros (vistos de frente) ou iluminação zenital;
- Será necessário prever opacidade superior a 90% no primeiro terço dos vãos mais próximos dos quadros expositivos, nos restantes vãos prever opacidade igual ou superior a 70%;
- Prever tela para projecção sobre o quadro branco quando não existir quadro interactivo;
- Localizar o quadro eléctrico junto ao vão de entrada, preferencialmente na parede detrás da porta;
- Paredes com acabamento em cores claras e impermeáveis;
- Pavimento de material impermeável, resistente a tráfego intenso e abrasão;
- Tecto com tratamento acústico;
- Vão de entrada com visionamento para o interior da sala.

No que diz respeito às *salas dos professores* estas devem ter as seguintes *indicações*:

- Pé direito mínimo: 2,70 m;

- Prever climatização dos espaços;
- Os armários deverão ser tipo cacifo com chave

Por fim, deve haver *uma unidade* de referência *para alunos com necessidades educativas especiais*, onde é preciso ter em conta vários parâmetros:

- A localização destas instalações deverá ser o mais central possível na lógica de funcionamento da escola;
- Nas Salas de Trabalho/Multitarefas deverão ser consideradas áreas para todos os equipamentos de trabalho necessários;
- A instalação sanitária de apoio deverá ter área suficiente para albergar uma sanita e lavatório com os respectivos apoios, uma maca rebatível e uma mangueira de parede mais ralo no pavimento;
- A instalação sanitária pode ser localizada junto de outras zonas de instalações sanitárias desde que as mesmas se encontrem na proximidade da área de ensino especial;
- Deverá ser tido em consideração, mobiliário para material específico;
- No caso das unidades para cegos e amblíopes, o espaço linear ocupado por livros em Braille é 4 vezes maior que os restantes livros.

Actualmente os princípios base da arquitectura escolar obedecem, a parâmetros muito bem definidos, sem os quais não é viável. Os longos corredores diminuem de tamanho ou desaparecem, os espaços de trabalho articulam-se com espaços de lazer, os espaços de recreio tornam-se mais soltos. O recreio, o pátio, tendem a constituir-se como espaços de repouso e locais de encontro dos alunos.

As salas de aula distribuem-se em blocos articulados por pátios e jardins e, dentro da sala de aula, os alunos devem poder contornar os professores e trabalhar em pequenos grupos. As antigas carteiras cedem lugar às mesas móveis. Ao lado dos ginásios, as salas polivalentes servem para reuniões, para teatro e música, para bailes e festas. E no limite, a escola procura ser um lugar, não tanto de trabalho mas de jogo e de alegria em comunhão com a natureza, com plantas, árvores, flores que os alunos ajudarão a plantar, e se habituarão a respeitar.

Entretanto cada vez mais são visíveis as diferenças entre escolas privadas e públicas. Enquanto as primeiras têm que cumprir com pormenor a Lei, as segundas são da responsabilidade do Estado e funcionam muitas vezes em inconformidade com ela.

A escola, enquanto casa, enquanto espaço arquitectónico, enquanto obra humana, tem mais que a função de abrigar da chuva, do calor, do frio. O espaço construído tem a ver com tudo aquilo que os homens desejam para o seu tempo, e o que aspiram para o futuro, para seus filhos.

Neste particular, a casa da escola, é onde acontece a educação que foi concebida, desde o senso comum até aos mais elaborados pensamentos, como uma “esperança de futuro”, de ascensão social e guarda sempre lembranças muito fortes. Guarda marcas de um tempo e de projectos de vida.

Este espaço carregado de significados onde as relações humanas se estabelecem é, pois, um pano de fundo, a moldura sobre a qual as sensações se revelam e produzem marcas profundas que permanecem por toda a vida.

Neste sentido o espaço tem a dimensão do próprio homem. Toda a gente se lembra da casa onde viveu na infância, das grandes obras que visitou, da casa grande do poderoso da cidade, da grande avenida, do campo, da escola, do jardim, locais, que de alguma forma provocaram curiosidade, alegria, medo, conforto, segurança ou descoberta. É assim que o “Espaço Escolar” assume a condição de materialidade histórica.

Partindo do princípio que a pedagogia e a arquitectura se influenciam mutuamente, resta saber que espaço arquitectural deve ser produzido para a educação que queremos realizar? Assim, o “conformismo” e o “inconformismo” dos utilizadores das escolas públicas perante situações lamentáveis de falta de manutenção dos prédios escolares; a desconsideração aos portadores de necessidades especiais; da rigidez do espaço escolar; do seu autoritarismo, pode situar a escola numa perspectiva de clara contradição entre o que se defende (e está legislado) e a realidade da maior parte dos edifícios escolares portugueses (Frago, 1993). Daí decorre, então, a possibilidade de atribuir ao espaço escolar construído um significado humano dissimulador/revelador capaz de contribuir para a necessária construção de um novo senso comum, crítico e criativo.

A Ergonomia não defende nem pouco mais ou menos o corte com o passado, bem pelo contrário, é ele que nos permite a nossa identidade e as nossas raízes. No entanto a utilização de espaços construídos dentro de conceitos que não se adaptam aos dias de hoje, têm que ser encarados como condicionantes para uma educação com qualidade (Sanoff, 1995).

Por outro lado, o distrito de Viana do Castelo é um dos poucos a nível nacional que possui um património escolar muito representativo e através dele, podemos delinear as várias

mudanças ideológicas que o país foi atravessando.

Para nós faz todo o sentido evidenciar a quantidade e o estado de conservação de alguns deles. Não é que queiramos defender a sua utilização de todos os edifícios existentes para fins educativos, mas defendemos a sua utilização para outros fins como, por exemplo, museus, como acontece com a escola de Perre.

Alguns deles são peças artísticas únicas que urge preservar como património, pois são testemunhas das épocas em que foram construídas, informando-nos sobre os diferentes valores artísticos, pedagógicos e mesmo ideológicos que presidiram ao projecto e à sua concretização.

Este património, que foi sobrevivendo contra todo o tipo de intempéries. São retractos “vivos” e memórias dos tempos passados, que é importante preservar, se não vejamos.

3.14. O património arquitectónico escolar do concelho de Viana do Castelo

Como vimos no capítulo anterior, até aos inícios dos tempos modernos, a instrução literária era apenas função da Igreja. Só os clérigos sabiam (porque eram os únicos que precisavam de saber) ler e escrever: ler os textos sagrados do missal, do breviário ou do sacramentário, estudar a Sagrada Escritura, copiar estes textos para códices. O saber era transmitido de umas às outras gerações de clérigos nas escolas das catedrais e dos mosteiros, onde os candidatos à vida clerical entravam analfabetos e onde só aprendiam aqueles a quem para tal fosse reconhecida aptidão. Quando era preciso redigir um documento notarial, chamava-se um clérigo que se prestasse à função.

O crescimento económico europeu iniciado no século XI, porém, aumentou a necessidade da escrita para os negócios e a administração pública e deu origem a modos de vida alternativos ao sacerdócio, pelo que os que dele desistiam facilmente encontravam ocupação na administração como letrados, de que passaram a viver como leigos. E assim surge também uma cultura profana ao lado da cultura clerical, com as poesias dos trovadores, as cortes de amor e as novelas de amor além das de cavalaria, muito embora eles continuassem a pertencer “*de iure*” à ordem clerical.

Mas é com a modernidade que se desenvolve o ideal duma instrução literária universal. Os primeiros humanistas ainda são clérigos ou ex-clérigos e são eles que ensinam a ler e a escrever o próprio nome aos mercadores e filhos de mercadores.

A Rua da Gramática em Viana do Castelo é, pelo próprio nome, indiciadora da

existência aí duma escola das primeiras letras e já que era assim que se denominava no século XVI (Arquivo Municipal de Viana, 1549). Esta generalização da educação foi acolhida com muita desconfiança nos meios conservadores, tendo a inquisição manifestado a sua preocupação pela hipótese de, graças a ela, os hereges poderem ensinar “má doutrina” em “escolas de meninos” (Carvalho, 1986: 440).

A Igreja vai chamar a si a responsabilidade pela educação extrafamiliar da juventude, renovando os catecismos.

Os jesuítas vão mesmo fazer do ensino a alternativa europeia para os que não eram enviados em missão. E são discípulos seus, ou de congregações que passaram a rivalizar com os jesuítas os racionalistas como Descartes e os homens da Ilustração como Voltaire. Estes vão teorizar com mais perspicácia o ideal da extensão generalizada da instrução, não com a unanimidade que nós julgamos, já que homens que reputamos progressistas como Ribeiro Sanches contrariavam a extensão da educação às camadas mais baixas da população.

De qualquer modo, a Ilustração teve a sorte de firmar as suas ideias numa altura em que o Estado moderno beneficiava dum dos mais importantes momentos da sua génese com a prática do despotismo iluminado.

As reformas pombalinas no campo da educação decorrem neste ambiente. E enfermam das suas convicções tanto como das suas hesitações. A própria legislação é hesitante. Promulgada já em 1759, vai ter de o ser novamente, com regulamentação exequível, em 6 de Novembro de 1772 (Carvalho, 1986).

De qualquer modo, a expulsão dos jesuítas, a impreparação pedagógico-didáctica das outras congregações, mesmo dos oratorianos, obrigou a administração pombalina a enveredar por uma decidida embora incipiente laicização do ensino, confiada à direcção da Real Mesa Censória.

Em Viana, foram criadas duas escolas de primeiras letras na vila e uma no concelho de Geraz, o que perfaz uma rede, para a insipiência já razoável, de 3 escolas primárias, ou seja uma por 100 km². Após a morte de D. José, esta política manteve-se, com algumas correcções embora, talvez fruto duma visão mais amadurecida pela realidade.

Assim, parece ter sido extinta uma das escolas da vila. Mas, em contrapartida, surgia uma escola de meninas no Convento das Ursulinas, criada nos tempos da Viradeira por provisão de 20 de Julho de 1780 da Real Mesa Censória.

Do mesmo modo, foram extintas as aulas de Filosofia e de Retórica, mas manteve-se a

de Gramática Latina que D. José criara (Rodrigues, 1995a). Não se sabe onde funcionavam estas lições, a não ser no caso do Convento das Ursulinas. Mas este encontra-se de tal modo transformado, que em nada deixa transparecer a função de educação de meninas que então tivera.

O liberalismo vai seguir esta política de laicização do ensino através da acção do Estado, fazendo adensar a rede nacional de edifícios e docentes. No quartel que medeia entre 1835 e 1859, *no concelho de Viana do Castelo* existiam, além *da escola de meninas das Ursulinas*, mais oito escolas, a saber, *em Viana, Carreço, Santa Marta*, e, na margem esquerda, *Darque, Chafé* (então lugar da freguesia de Anha), *Caparoeiros* (hoje denominada Barrocelas), *Geraz do Lima e Moreira de Geraz do Lima* (Rodrigues, 1995a): uma malha de uma escola por 33.9 km² e 4725 habitantes. Esta política foi continuada pelos sucessivos governos liberais, particularmente após a estabilidade decorrente do rotativismo parlamentar. Foi precisamente no primeiro período de rotativismo, durante o último destes governos de *Fontes Pereira de Melo* que foi construída, em 1884 (figura 87), como se vê no portal de entrada, o mais antigo edifício escolar sobrevivente: a *primitiva escola masculina da Areosa*.

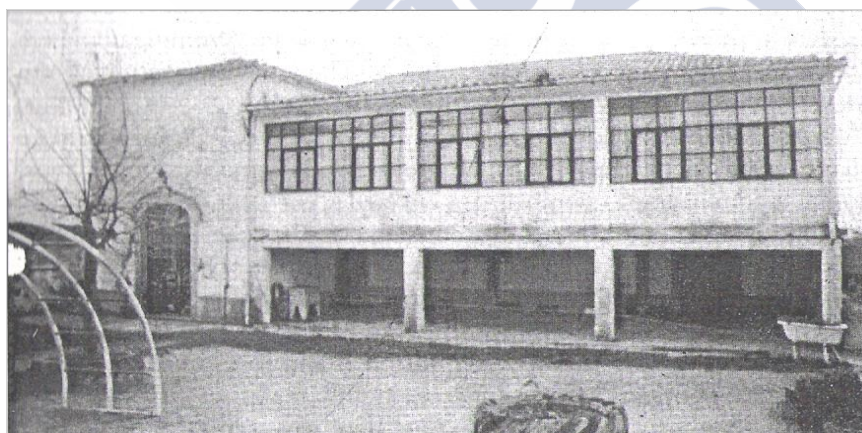


Figura 87: Escola Fontes Pereira de Melo, Areosa

Situa-se no lugar do Meio, ao fim dum íngreme caminho de acesso, hoje urbanizado e denominada Rua Fontes Pereira de Melo. É um edifício de dois pisos e duas salas amplamente janeladas para o lado do mar, mas com entrada do lado nascente. Situa-se dentro dum logradouro fechado por um portal em cantaria fechada em arco de meio ponto onde se encontra esculpida em relevo a data do edifício. Procurando, talvez que os alunos se sentissem na escola como em casa, só o primeiro andar era ocupado com salas, e aí se situavam as duas

existentes, sendo o rés-do-chão ocupado com arrumos e instalações sanitárias (na casa minhota tradicional este piso era ocupado pela adega e celeiro e pelas cortes para os animais).

Também o acesso se fazia por uma escada, que não dava para nenhum compartimento, mas propriamente para uma ampla varanda de três vãos a todo o comprimento do edifício, sustentada por dois pilares que se prolongam para o primeiro andar. Era desta varanda (hoje tapada, como se vê na figura) que se tinha acesso às salas de aula. Neste edifício soalheiro e com logradouro que serve de recreio funciona hoje um jardim-de-infância.

Ao findar o século, o concelho de Viana tinha 26 escolas primárias, a saber, em Freixieiro de Soutelo, Afife, Carreço, Areosa, Viana, Meadela, Santa Marta, Perre, Outeiro, Serreleis, Cardielos, Nogueira, Vila Mou, Lanheses, S. Lourenço da Montaria, e na margem esquerda, Darque, Anha, Castelo de Neiva, Alvarães, Mazarefes, Vila Franca, Subportela, Geraz do Lima, Vila de Punhe, Capareiros (Barroselas), com 30 professores e uma monitora: um “ratio” de uma escola por 11.7 km² e 1840 habitantes (Preza, 1898: 137).

No princípio do século, sabemos que Domingos José de Moraes fundou uma escola pelo método de João de Deus no antigo Convento das Ursulinas e que no antigo Convento do Carmo funcionaram as Oficinas de S. José. Por outro lado, por toda a cidade havia “escolinhas” particulares como as “do Cantinho”, “do Vaz”, ou as “da Eufrazinha”, todas na Ribeira e evocadas por Amadeu Costa com tanto carinho como colorido e boa memória (Costa, 1979).

Entretanto, na prossecução das políticas liberais de educação e para responder a elas, tinham surgido vários projectos de edifícios escolares e que, conforme os programas pedagógicos que os enformavam, é hábito agrupar em tipos como o do Conde de Ferreira ou de João de Deus (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985).

O governo progressista de José Luciano eleito em 1897, que esperava e conseguiu, levar a Nação ao novo século, quis definir um padrão para os edifícios escolares, o que fez por concurso público aberto em 10 de Janeiro de 1898 com prémios para os melhores classificados (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985).

Estipulavam as respectivas cláusulas que os edifícios teriam de conter as seguintes áreas: um vestiário, uma ou mais salas de aula, um pátio com recreio coberto, habitação do professor, retretes e urinóis, não se definido o sistema de abastecimento de água nem os esgotos sequer das instalações sanitárias. Também não eram expressamente exigidas áreas para administração da escola, biblioteca, trabalhos manuais ou arrumações.

A 31 de Outubro de 1898, José Luciano reunia-se com o júri para apreciar os projectos do único candidato concorrente: Arnaldo Redondo Adães Bermudes.

Adães Bermudes diplomara-se pela Academia Portuense de Belas Artes e pela *École Nationale des Beaux-Arts* de Paris, era, desde Janeiro de 1897, arquitecto da Direcção-Especial de Edifícios Públicos e Faróis do Ministério das Obras Públicas, fora já premiado em vários concursos públicos e trabalhos seus tinham sido admitidos ao “*Salon*” de 1900 em Paris. Nesse ano viria a ganhar a medalha de ouro da Secção de Architectura Escolar com o projecto apresentado (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985).

Do programa Adães Bermudes restam no concelho as escolas de Afife e de Barroselas, esta alterada em 1972. São escolas de um só piso (em Barroselas o piso superior é acrescento da remodelação marcelista), com um corpo central destinado à residência do professor (esta em dois pisos com sótão). As salas de aula, pelo contrário, são térreas, abrem três grandes janelas para a fachada principal, assegurando boa entrada de luz natural e arejamento suficiente, os sanitários estão bem articulados com a sala, podendo-se aceder a uns e à outra através do espaço coberto.

Do ponto de vista decorativo, ressalte-se a simetria do conjunto, da divisão por sexos insculpidas, o recurso aos beirais dos telhados e pináculos em cerâmica, que conferem a estas escolas uma graça não sabemos se de casa nacional se de templo oriental, e os sinos colocados sobre uma sineira axial construída na empena ainda lhes dão um ar de capela rural (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985).

A República, implantada em 1910, vai, no que lhe resta do primeiro quartel do século XX, procurar dar continuidade à política de ensino laico, que, lhe impunha a sua orientação laicista. Mas não teve meios políticos para os concretizar.

De qualquer modo, foi notável a sua actividade programática, tendo deixado muitos projectos que vieram a ser concretizados pela Ditadura que derrubou a I República e pelos primeiros anos do Estado Novo que se lhe seguiu. Coincidentemente para o Alto-Minho, era agora Ministro da Instrução o Dr. Alfredo de Magalhães.

José Alfredo Mendes de Magalhães era natural de Gandra, Valença, e, ainda estudante, militar nas lutas contra a monarquia que se seguiram ao “*Ultimatum*”, aderiu ao Partido Republicano e foi um dos seus mais acérrimos lutadores e propagandistas.

Tendo sido deputado constituinte e desempenhado vários cargos políticos entre os quais o de Governador Civil de Viana do Castelo, foi Ministro da Instrução de Sidónio Pais. Tendo,

aderido à Revolução Nacional de 28 de Maio, foi Ministro da Instrução da Ditadura, logo em 1926. Este facto constituiu um grande benefício para o seu distrito de origem, pelo que despachou, em 1927, um pacote de escolas projectadas, que, do seu nome, ficaram conhecidas como “Escolas Dr. Alfredo de Magalhães”.

Mas não se trata de edifícios dum tipo, vindo-lhe a designação apenas do nome do ministro que lhes autorizou a construção. Nelas há projectos novos, dos arquitectos Baltasar de Castro e Rogério de Azevedo e edifícios projectados de acordo com os tipos criados pela Repartição das Construções Escolares em função do Decreto 6700 de 23 de Junho de 1920 (ministro Vasco Borges) (Costa, 1979).

Estão no primeiro caso, pelo menos, as Escolas “da Avenida” em Viana do Castelo, e as de Vila Mou e de Alvarães. A primeira é um edifício de dois pisos e oito salas (quatro por piso). Surgiu como “Escola Central” da cidade, construída numa nova artéria de grande aparato que, à saída da Estação e a caminho do cais do rio Lima, pretendia ser o mostruário da cidade.

Nesse “mostruário”, este edifício escolar foi projectado para ilustrar o seu palmarés histórico-cultural. É um edifício de notável equilíbrio, conferido pela simetria e pela dominância da horizontalidade que dialoga admiravelmente com o neogótico de certos apontamentos decorativos.

É também um edifício que evoca o passado marinho de Viana e a sua participação nos Descobrimentos: as salas viradas à rua, estas são iluminadas por um jogo de três amplas janelas de quatro folhas e aros decorados com cordas, colunelos e capitéis manuelinos, enquadradas entre duas janelas de gabinetes: uma de padieira em arco de querena e outra em arco quebrado (neogótico).

Assim se define um corpo central rasgado a meio por um janelão mainelado rematado em arco de quilha com ritmo A-BBB-C-dd-C-BBB-A. Este corpo sobressai relativamente a duas alas onde se implanta em cada topo uma sala por piso colocada perpendicularmente ao eixo maior do edifício.

Estas salas abrem por janelões para os logradouros situados nas ilhargas. Para a avenida deitam uma parede cega ao centro da qual foi colocado um painel de azulejos do tipo e temática da azulejaria nacionalista da época, ilustrando passos d’Os Lusíadas (Carvalho, 1986).

O nacionalismo não esqueceu uma entrada alpendrada e uns vasos de gerânios sob as

janelas do primeiro piso.

Na figura 88, podemos observar duas esculturas: uma menina e um menino (como a do exemplo da direita), em chafariz seco, decorado com parafuso de fonte e as letras do alfabeto e, pelo respectivo sexo, assinalando a metade masculina e a metade de utilização feminina do edifício escolar.



Figura 88: Escola da Avenida-Viana do Castelo, Dr. Alfredo Magalhães

A primitiva *Escola de Alvarães* era um edifício de planta em U com um corpo central recuado, representando os das ilhargas os dois sectores masculino e feminino da população escolar. A decoração era graciosa segundo o gosto tradicionalista, com beirais, azulejos e dois alpendres, através dos quais se entrava em cada um dos dois sectores da escola (Costa, 1979).

A figura 89 mostra a antiga *escola da Meadela*, um edifício de dois pisos destinado a quatro salas. As do piso térreo estão consideravelmente elevadas a partir do solo, segundo solução que remonta aos projectos *Bermudes* e foi depois sucessivamente repetido. Todas abrem por três pares de janelas altas de dupla folha e oito vidros. Entre estas duas ilhargas iguais, um corpo central da mesma altura delas, abrindo por janelas de recorte rectangular e em arco de volta perfeita sem molduras. No piso superior, acima das janelas, tinha um painel de azulejos com o nome da escola. No inferior, as janelas centrais foram substituídas por portas às quais se acede por uma escadaria dupla (que antes tinha um separador para evitar contactos entre rapazes e meninas) coroada por um alpendre com beiral sustentado por duas colunas lisas de fuste fusiforme (Costa, 1979).

Acima de cada fiada de janelas das salas de aula corre um beiral. O do piso superior confunde-se com o do telhado. O do piso inferior tem uma função meramente decorativa: corre paralelo aos pares de janelas laterais, para, sobre o par central, formar uma espécie de frontão triangular, em cujo tímpano constava a azulejo o sexo dos alunos dessa ala do edifício.

Esta escola foi construída em terreno doado por D. Rosa L. de Lima, irmã dum

meadelense enriquecido na emigração e que comprou um grande lote de terrenos nailharga noroeste da igreja paroquial. A doadora fez questão de que a escola perpetuasse o nome do irmão, pelo que ficou com o nome do seu benfeitor.



Figura 89: Escola João Martins Viana, na Meadela

Os mais belos azulejos são os que animam a fachada da *Escola Primária de Santa Marta de Portuzelo*, um deles apresentado, na figura 90. Esta escola apresenta uma volumetria deveras notável. A planta do piso inferior é em U de curtas hastes, mas o corpo central, rasgado por um portal e duas janelas, apresenta o corpo do portal ligeiramente saliente. No primeiro andar, aos flancos do primeiro piso corresponde um vão de três janelas em arco de volta perfeita, e ao portal central uma sacada encimada por uma padieira contracurvada sobre a qual se instalou o escudo nacional no tímpano dum frontão de perfil ondulado com que a arte dos anos 30 procurou restaurar o rococó. Neo-rococós são os azulejos, ao gosto da época, representando “*putti nus*” num ambiente campestre (Carvalho, 1986).

No piso superior, recuado relativamente aos rés-do-chão, dois outros corpos surgem perpendiculares ao plano da fachada do edifício.

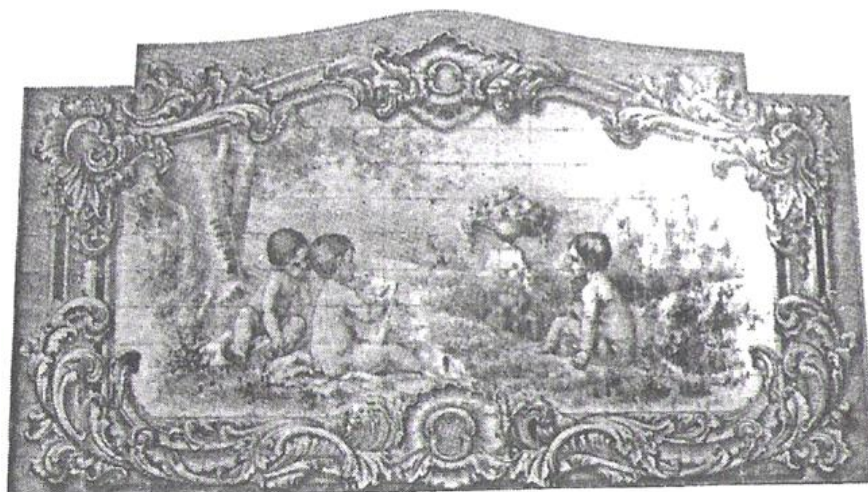


Figura 90: Azulejos neobarrocos da Escola Primária de Santa Marta

Entrada alpendrada não a tem a escola de Santa Marta, que podemos considerar como de arquitectura erudita da sua época, sem preocupações nacionalistas nem regionalistas. Mas o alpendre na entrada, como solução arquitectónico-regionalista foi uma solução recorrente na época. Encontramo-la, por isso nas escolas, despachadas por Alfredo de Magalhães, é certo, mas projectadas segundo os *padrões Repartição das Construções Escolares*, como é o caso do Tipo XXV, 46 segundo o qual foram construídas as *escolas de Vilar de Murteda* (Lugar do Paço), *Deocriste e Escola Feminina de Perre*, hoje cantina escolar (Abreu, 1995).

São projecto de Eugénio Correia, provavelmente de Abril de 1926, constituindo o projecto mais modesto de então. A figura 91, mostra um edifício do Tipo XXV, n.º 46 com apenas uma sala de aula, um gabinete e vestíbulo, este alpendrado. Como era também o edifício de custo mais baixo, foi o mais difundido no interior pobre. No caso de Perre, freguesia rica, era pobre apenas a escola feminina, já que a masculina representava o quádruplo desta em termos de espaço e tinha uma grande riqueza decorativa.

Estas escolas reproduzem também um padrão, bastante mais rico, embora estereotipado. É o tipo de edifícios com quatro



Figura 91: Alçadas das escolas tipo XXV nº46

salas e dois pisos, à semelhança da Escola João Martins Viana (Costa, 1979). A sua planta é muito simples: consiste em dividir um rectângulo em três partes, afectar as das extremidades ao destino prioritário do edifício e reservar a central para a caixa de escadas e um gabinete, dividindo-a ao meio. Corresponde, ideologicamente, a um período de “regeneração nacional” aqui programada ao nível da extensão rural do ensino (Carvalho, 1986).

Por isso também, houve uma preocupação especial com a sua implantação, acabamentos e decoração. Estas escolas situam-se numa elevação donde dominam uma vasta área plana: é uma escola que prestigia a instrução e a eleva. Para a veiga, ela apresenta uma fachada imponente, de dois pisos, alto pé direito e abundante fenestração disposta em tríades (Abreu, 1995).

Ao nível dos acabamentos e decoração, ressaltam preocupações de carácter nacionalista, em que se incluem revivalismos da arte, entendida como nacional. Entre as janelas do primeiro andar foram implantados tríglifos de tradição clássica, cujo motivo se prolonga em ritmo contínuo ao longo de toda a fachada principal. Por baixo das janelas, uma modinatura também de tradição vitruviana e, mais abaixo, uma teoria de arquilhos, como uma renda. Em suma, estamos perante um eclectismo decorativo ao típico gosto “*arts déco*” (Abreu, 1995).

Para dar dinamismo volumétrico a este paralelepípedo, o corpo das escadas e dos gabinetes foi puxado atrás, emprestando um ressalto central à fachada posterior. Na mesma direcção, na fachada principal se construiu um galilé de aberturas neogóticas.

Numa grande parte das escolas deste tipo, este galilé é um alpendre com telhado a três águas. Aqui, houve a ideia de a fazer sob remontar por um terraço, assim se construindo uma varanda para o segundo piso. Este corpo central é ainda valorizado por um remate ondulante em beiral, sobre o qual, em azulejo, figura o nome da Escola numa cartela de moldura fitomórfica estilizada ao gosto “*arts déco*” na época vigente.

O azulejo de Carreço é azul neobarroco e denomina o edifício como “Escola Primária de Carreço”. O de Perre é policromo, com motivos florais ao gosto da época e denomina o edifício “Escola Primária Dr. Alfredo de Magalhães” (Abreu, 1995).

A *Escola Primária de Lanheses* constitui obra pioneira e precursora do relançamento da nossa economia que o Estado Novo virá a protagonizar. A sua arquitectura reflecte ainda sugestões culturalistas do primeiro quartel do século XX, mas ainda com detalhes “*arts déco*”.

A construção desta escola deve-se à iniciativa do professor primário Júlio Evangelista, que sugeriu a privatização dos extensos baldios de Lanheses antes de eles virem a ser

incorporados nos bens nacionais para efeitos de florestação (campanha de nacionalização dos baldios). Estes foram, então, divididos em talhões e distribuídos pelas famílias da aldeia, ficando a Junta de Freguesia também com alguns. Foi com a venda de alguns destes, que realizou parte do dinheiro necessário à construção da sua escola, em terreno dos Almadas. Assim com apoio da Câmara e comparticipação do poder central, a Junta de Freguesia, depois de despacho do Ministro da Instrução Dr. Alfredo de Magalhães (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985) começou a construir a escola em 1929.

Inaugurada a 1 de Dezembro de 1934, ela apresentava soluções espaciais muito originais. A figura 92 mostra dois corpos de dois pisos articulados em V a partir duma entrada nobre para uso exclusivo dos professores, que constituía uma fachada de prestígio, já que as entradas dos alunos se faziam pela parte virada ao logradouro, onde se construiu um recreio coberto.

Por outro lado, enquanto na Avenida, em Viana do Castelo, se optou por um estilo revivalista neogótico e neomanuelino, em Lanheses o que temos é a teoria dos telhados e beirais, e a alternância de corpos que evocam a *arquitectura culturalista de Raul Lino*. Outro aspecto arquitectónico digno de realce, é a articulação da escola com o espaço exterior da aldeia: a fachada principal voltada ao Largo da Feira é dotada de dois bancos para repouso dos passantes, enquanto as traseiras, apresentam uma bela fonte com água potável (Carvalho, 1986).

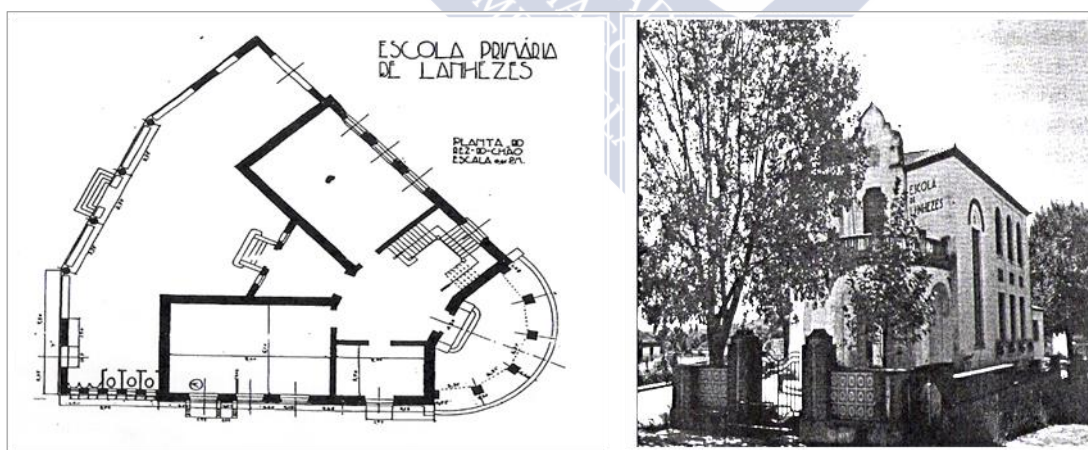


Figura 92: Planta da Escola Primária de Lanheses

A beleza do edifício resulta da sobreposição do vermelho fulvo dos telhados rendilhados por beirais a uma mole branca volumetricamente articulada. O branco da cal foi, depois, animado por painéis de azulejos e pelo expressivo “*lettering*” “*arts déco*” do nome da

escola.

Havia três tipos de azulejos: azulejos policromos de motivos florais estilizados ao gosto da época, na fachada nobre e nas fontes, copiados da entrada duma quinta próxima. Azulejos de figura avulsa nos bancos da fachada principal, e dois painéis de azulejos de motivo escolar.

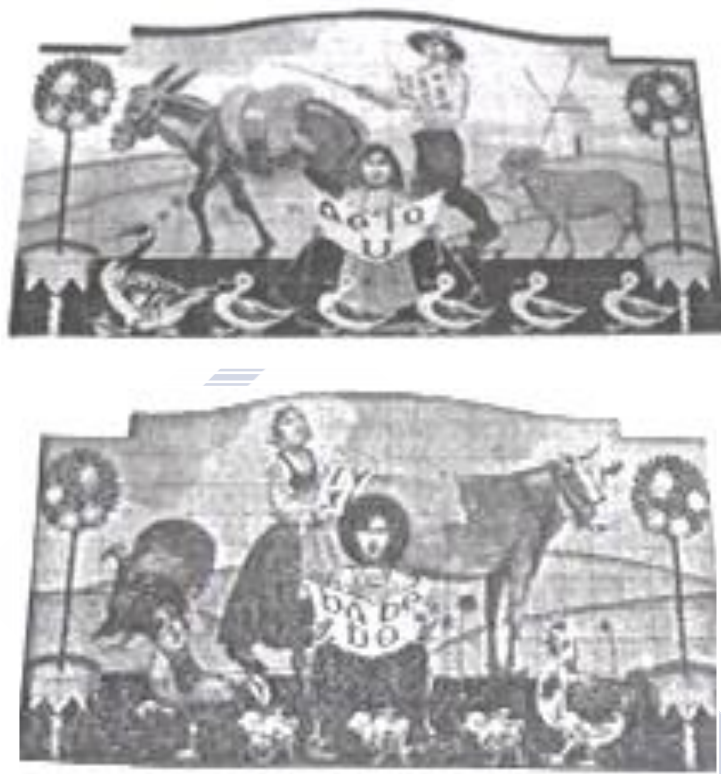


Figura 93: Azulejos “Arts-déco” da escola primária de Lanhese

Vila Mou era, em 1927, uma pequena freguesia rural de 490 habitantes, pouco mais de 1/3 da contígua freguesia de Lanhese. E foi à imitação da de Lanhese que construiu a sua escola (em escala menor, claro). Ora, a escola de Lanhese, tendo-se situado num “gaveto” entre a Estrada Nacional 202 e um caminho local, adaptou-se às condicionantes de espaço e desenvolveu uma estrutura em V.

A de Vila Mou foi construída frente à estrada, tendo uma fachada plana. Mas em planta repete a solução de Lanhese. O aluno ou o professor ao entrarem deparam-se com um leque espacial, com sectores diferenciados para o sexo masculino e feminino. Esta solução foi a única possível, visto que a escola tinha apenas 1 piso.

Do ponto de vista decorativo, procurou-se recuperar materiais e soluções consideradas nacionais, como: o beiral, a escada e a colunata em tijolo de tradição romana (“*opus latericium*”). Na fachada posterior, que constitui a abertura do V, duas altas colunas de tijolos

suportam o telhado que cobre um pátio coberto (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985).

Pequena e original, a escola primária de Vila Mou é a mais graciosa das velhas escolas antigas do concelho, sendo uma das mais antigas, já que também é projecto da administração Alfredo de Magalhães.

Em 1940, Salazar há 12 anos no Governo e há 7 como Presidente do Conselho de acordo com a Constituição de 1933, entendeu proceder a uma série de actos culturais de glorificação do regime, vencida a instabilidade republicana, a crise económica e evitada a entrada de Portugal na Guerra. O ensejo aproveitado foi a comemoração dos 400 anos da Restauração e a de 800 da Independência Nacional (que se fez coincidir, sem provas históricas, aliás, em 1140).

Os centenários (8º e 4º) foram comemorados com uma orquestração de propaganda que incluiu uma exposição monumental, edições bibliográficas, emissões de selos e um programa de construções escolares (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985).

Para este programa, *Raul Lino* definiu 7 *Tipos regionais* em função dos materiais, volumetria e soluções espaciais, a saber: Algarve; Alentejo; Estremadura; Beira Litoral; Beira Baixa do Sul; Beira Baixa do Norte, Beira Baixa e Minho; e Trás-os-Montes.

Estes Tipos foram depois redefinidos e, o do Minho subdividido em dois: o Minho e o Alto-Minho. As escolas deste Tipo regional eram de granito rebocado caiado a branco ou ocre, fachada simples em que apenas sobressaem os aros das portas (em cantaria com trabalho rústico), escudo nacional na fachada, salas rasgadas por três janelas e com as dimensões de 8 x 6 x 2.8 m. Havia escolas de uma sala, de duas salas sobre ou justapostas, até de quatro salas, como a Escola do Carmo em Viana do Castelo.

No período de vigência dos Planos de Fomento, também as construções escolares foram, naturalmente, contempladas, de modo que, em 1974, estava concluída a rede escolar nacional. Os edifícios desta fase apresentam, porém, *uma arquitectura fruste, sem gosto*, apenas para cumprir a função. Eram normalmente grandes, como a da Areosa, podendo a de S. Salvador da Torre ser considerada de tamanho médio (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985).

De notar, porém, o esforço de construção de cantinas escolares, embora com a mesma falta de preocupações arquitectónicas. Volumetricamente, exprimem o pluralismo dos novos tempos e a singeleza das linhas arquitectónicas que funcionam como essência de beleza.

A escola é uma organização humana com uma natureza e missão muito específica, muito ligada e intrinsecamente dependente das necessidades sociais de formação. Neste sentido, como espaço de educação, necessita de áreas com qualidade que se apresentem á criança como complementos da sala de aula.

Como espaço de formação por excelência, a escola não deveria estar á mercê dos interesses de nenhuma facção política ou religiosa, como arma de controlo e manipulação social. Pois todos os seres humanos, independentemente do estatuto, classe ou situação financeira, devem ter a mesma possibilidade e o mesmo direito a uma formação que permita a expressão mais elevada de cada um. Neste sentido a Ergonomia pela sua especificidade, interdisciplinaridade e preocupação em humanizar os espaços de trabalho, justifica-se por si própria.

Nos capítulos seguintes vamos demonstrar a importância, relevância e papel determinante da Ergonomia no ensino, quer em termos pedagógicos quer na concepção do próprio edifício escolar. Defendendo novos paradigmas, novas pedagogias, e novas atitudes e formas de estar na vida, como condição sine-qua-non para a formação integral da criança que, gradualmente e de forma contínua, vai absorvendo e processando o conhecimento de acordo com a sua maturidade e ritmo de aprendizagem.

Na concepção ou requalificação de um edifício escolar, a Ergonomia defende como conceitos base, a qualidade, eficiência e a optimização, os quais devem proporcionar uma atitude e uma forma de estar na vida: dinâmica, criativa, crítica, interdisciplinar, com democracia, responsabilidade, tolerância, respeito pela diferença, solidariedade, espírito de interajuda, cidadania e respeito pela natureza e pelo planeta.

Entretanto e não menos importante, existe é a necessidade de um novo paradigma educacional e de vida que acompanhe e responda eficazmente às necessidades de uma sociedade em constante mudança. A escola pelo seu papel de excelência na formação do ser humano é aquela que mais necessita de um novo paradigma, pois o que até agora fundamentou a estrutura da sociedade tornou-se obsoleto. O capítulo seguinte tratará da temática que envolve a necessidade de uma mudança paradigmática que eficazmente responda a uma sociedade cada vez mais exigente de valores intrinsecamente humanos.



4. O NOVO MILÉNIO E A NECESSIDADE DE NOVOS PARADIGMAS EDUCACIONAIS

O poder político e a conjuntura económico-social sempre influenciaram o ensino. Na actualidade continuam a ter um grande peso em termos de decisão mas a sociedade, com as suas necessidades e poder reivindicativo, acabam por gerar conjunturas de mudança que o “poder” não consegue travar. A questão está claramente na mudança paradigmática, pois o que funcionou até aqui não funciona mais, por melhores que sejam as intenções.

O enfoque do espaço escolar na sua perspectiva histórica, isto é, considerando-o como obra humana situada no tempo e no espaço, permite-nos ler na arquitectura escolar as marcas do seu tempo, como um lugar de relações humanas que traduzem a forma como a sociedade se organiza, qual visão de mundo é hegemónica e quais suas contradições. Assim pensado, o espaço escolar é um documento material, visível, que expressa os estilos, gostos e costumes do passado e do presente.

No entanto a perspectiva histórica damo-nos conta da utilização da educação como bandeira ou como arma de remesso. Nos dias de hoje a educação de qualidade ganhou por si só estatuto próprio, mas ela não será viável se não forem tomadas medidas complementares, como por exemplo, a melhoria das condições dos edifícios escolares, quer na fase de concepção quer em qualquer remodelação.

Por outro lado, as transformações socioeconómicas do mundo actual, geratrizes das inovações organizacionais, exigem mudanças tecnológicas e novas formas de estar na vida, com novos valores físicos, morais, políticos, educacionais, novos e diferentes objectivos, métodos mais pragmáticos e paradigmas voltados para a ecologia, democracia e humanismo com competitividade e criatividade para assim se poder responder às necessidades ditadas pela sociedade (*Jornal Oficial da União Europeia* L 327/45 de 24 de Novembro de 2006: 35, Parlamento Europeu). O que implica uma procura constante no sentido de uma melhoria nos processos de formação (*Memorando Sobre a Aprendizagem ao Longo da Vida*, 30 de Outubro de 2000: 8, Resolução do Conselho e dos Representantes dos Governos dos Estados-Membros).

Toda a educação muda em função das diferentes concepções de vida, as quais reflectem sempre uma determinada época e uma filosofia predominante que, em última instância, é

determinada pela estrutura da sociedade (Ghiraldelli, 1991).

O conceito de “emprego para toda a vida” já não existe! (*Memorando Sobre a Aprendizagem ao Longo da Vida*, 30 de Outubro de 2000: 19, Resolução do Conselho e dos Representantes dos Governos dos Estados-Membros).

Por tanto, a obrigatoriedade de uma aprendizagem ao longo da vida, para uma actualização constante que consiga acompanhar todas as mudanças e evoluções que permanentemente e todos os dias acontecem é uma realidade e uma necessidade (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 23 e 24 de Março de 2000: 8, Presidente do Parlamento Europeu).

A Ergonomia, pela sua interdisciplinaridade apresenta-se como imprescindível para o estudo e resolução dos problemas da actualidade. Graças a uma metodologia e técnicas baseadas em conhecimentos pertencentes a várias disciplinas científicas, como a psicologia, medicina, fisiologia, biomecânica, filosofia, entre outras, consegue tornar os espaços físicos nos quais o ser humano vai exercer e realizar uma determinada tarefa, neste caso escolar, mais saudáveis, confortáveis e motivadores.

A eficiência, o aumento de rentabilidade e produtividade são alguns dos seus “chavões”, no entanto para esta ciência eles só fazem sentido, tendo em conta o ser humano, com a sua especificidade e particularidade (Lida, 1990).

A abordagem ergonómica para Wisner (1987) centra-se no ser humano, visto na sua totalidade. E, para melhor entender a reacção do ser humano perante diferentes situações, estuda todo o processo cognitivo, que não é nem mais nem menos, do que *representações* (conhecimentos e interpretações) e *tratamentos*: inferências e julgamentos orientados para as actividades de compreensão, tomadas de decisão e acções. Este, uma vez estabelecido, determina o conhecimento, que pode ser definido como a totalidade de tudo aquilo que foi percebido, raciocinado ou experimentado.

Sendo uma ciência tão vasta pelo seu conteúdo, a Ergonomia assume-se como aquela que tem capacidade de responder com eficiência aos problemas que a sociedade de hoje apresenta. Pois as repercussões e as consequências desta nova situação política, social e económica são de tal forma profundas que obrigam a novas posturas e atitudes, as quais devem ser consideradas pelo “homem” como aprendizagens para melhor se adaptar às contingências de forma segura, confiante e plena!

A crise planetária, com repercussões em todas as áreas e dimensões da nossa vida

condicionam a nossa forma de viver, aprender e ser (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 23 e 24 de Março de 2000, Presidente do Parlamento Europeu). E exigem atitudes mais humanistas, democráticas e ecológicas para gerarem suportes eficazes para fazer frente aos novos desafios.

Estas transformações acontecem principalmente nas sociedades mais industrializadas. Na actualidade o ritmo é tão acelerado que a forma política das mesmas deixou de ser um factor condicionante. Para alguns, trata-se de uma fase de transição que envolve verdadeiros processos revolucionários de transformação, para outros, de uma mudança de paradigmas (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 23 e 24 de Março de 2000: 29, Presidente do Parlamento Europeu). Um dos resultados dessa crise será com certeza, o surgimento de uma nova ordem mundial.

Entre todas as actividades humanas, a que mais vai sofrer com estas mudanças é o trabalho. O trabalho como é conhecido hoje, não vai mais existir (De Masi, 1999a). Ele será substituído gradativamente pela máquina: robôs, máquinas especialistas, computadores, etc. Para Schaff (1993), o homem vive outra grande revolução industrial.

Aparecerão novas ocupações que exigirão uma maior e melhor qualificação técnica e formação apropriada. Estas ocupações serão caracterizadas pelas actividades mentais, intelectuais e criativas, em substituição do antigo trabalho físico.

Entre outras consequências, as novas ocupações possibilitarão mais tempo livre para o ser humano, o qual poderá aproveitar de forma mais saudável, possibilitando-lhe melhor bem-estar (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 30 de Outubro de 2000, Presidente do Parlamento Europeu).

Um dos maiores desafios para este milénio, será o de criar e concretizar um novo tipo de bem-estar. A escola como instituição social, agente passivo e activo na sociedade, sofrerá e exercerá influência na nova ordem emergente. Será, juntamente com as outras instituições, responsável pela formação da “mão-de-obra” para as novas ocupações. Caberá a ela “... prover as condições necessárias para a formação intelectual e criativa do ser humano” (Carneiro, 2003: 163).

Definitivamente, ninguém pode negar que estão a acontecer na actualidade mudanças profundas no campo das tecnologias, principalmente nos sectores da informática, quer no campo das aplicações científicas quer no campo das aplicações práticas na indústria e na prestação de serviços. Estas transformações segundo o mesmo autor (Carneiro, 2003),

transcendem o marco das mudanças puramente quantitativas das técnicas já conhecidas, elas constituem um passo para novos fenómenos qualitativos (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 30 de Outubro de 2000, Presidente do Parlamento Europeu).

A microelectrónica permitiu o desenvolvimento dos microprocessadores, e estes por sua vez possibilitaram um grande avanço na direcção da automatização e da robotização. Na prática, isso representou um salto qualitativo e um acréscimo enorme do rendimento na produção, no que se refere aos métodos produtivos adoptados e a uma maior diversidade de produtos, nos quais a qualidade é uma das suas maiores exigências (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 30 de Outubro de 2000:8, Presidente do Parlamento Europeu).

Esta revolução não está a ocorrer apenas nos países altamente industrializados, mas envolve os cinco continentes. Trata-se de um fenómeno mundial, globalizado.

Os avanços tecnológicos no campo das telecomunicações associados à informática são espantosos. As telecomunicações, Internet, tornaram as distâncias e o tempo factores irrelevantes. A globalização torna tudo possível, em qualquer momento e em qualquer espaço (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 23 e 24 de Março de 2000, Presidente do Parlamento Europeu).

O conceito de “revolução industrial”, do ponto de vista semântico, é uma noção mais ampla que inclui a revolução tecnológica como elemento integrante e também as suas inúmeras consequências sociais. Inclui mudanças na formação de classes, bem como mudanças culturais, sociais e económicas. Assim, este tipo de revolução transforma toda a civilização. Isto ocorreu na primeira delas, aquela da transição do séculos XVIII e XIX, que deu fim ao feudalismo e propiciou a ascensão do capitalismo, e está acontecer hoje.

Na primeira Revolução Industrial a máquina substituiu total ou parcialmente a força física do homem no processo produtivo. Hoje, as novas “máquinas” estão a começar a completar, de forma total ou parcial, a capacidade intelectual do homem no processo de trabalho (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 14 de Fevereiro de 2001: 5, Presidente do Parlamento Europeu).

Caminha-se para o reino da inteligência artificial, onde a informação surge como traço característico da nova revolução, com um papel, cada vez mais importante e primordial. O veículo tecnológico por ela utilizado é a microelectrónica, a nanotecnologia que, como sabemos, acaba por integrar as inovações ao nível energético e biológico (*Conclusões da*

Presidência Conselho Europeu de Lisboa, 14 de Fevereiro de 2001: 5, Presidente do Parlamento Europeu). De Masi (1992:44), refere que os avanços são tão rápidos, que o segundo seguinte já trás uma série de novos conhecimentos e salienta:

Enquanto a sociedade rural, centrada na produção de bens agrícolas, precisou de 10.000 anos para gerar no seu seio a sociedade industrial, centrada na produção de bens materiais em série, esta, muito mais dinâmica, despendeu só de dois séculos para gerar um terceiro tipo de sistema, a sociedade pós-industrial, centrada na produção de bens imateriais, ou seja, de símbolos, estética e de valores.

Tudo leva a crer que a nova sociedade não só aperfeiçoará as descobertas feitas, mas abrirá novos caminhos para o conhecimento, como um leque de possibilidades de novos conhecimentos. A biologia molecular abrirá novos caminhos para a engenharia genética, a informática para a telemática e assim por diante. O universo da tecnologia e as ciências estarão cada vez mais presentes no dia-a-dia do cidadão comum (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 23 e 24 de Março de 2000, Presidente do Parlamento Europeu).

Nas últimas quatro décadas o homem fez mais progresso do que em 40.000 anos. A nova revolução industrial trouxe consigo grandes avanços tecnológicos que em princípio melhoraram ou tentaram melhorar significativamente a qualidade de vida do ser humano. Os computadores, a W.W.W., o laser, os satélites, os robots, a fibra óptica, os novos remédios, as máquinas interactivas, a engenharia genética, entre outros avanços, são alguns dos exemplos que ilustram bem todo o ambiente de descobertas e inovações científicas.

No entanto não nos podemos abstrair dos aspectos e “...consequências negativa que de tudo isto vai provocar, abrangendo o campo social e o ético (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 23 e 24 de Março de 2000: 29, Presidente do Parlamento Europeu).

A preocupação com as questões ambientais e ecológicas, com o perigo da destruição total, aparentemente afastado com os acordos de desarmamento nuclear, o perigo da manipulação e controle do cidadão que a informática e os mass-media poderão possibilitar, o perigo do surgimento de tendências totalitárias alimentadas pelo monopólio da informação, o perigo do surgimento de uma nova classe dominante possuidora, não necessariamente conhecedora, da informação, o perigo do crescimento do poder da burocracia sobre a sociedade, o surgimento e a ascensão do “terrorismo tecnológico”, entre outros, são alguns aspectos negativos e preocupantes decorrentes da nova ordem social (Carneiro, 2003).

Mas acima de tudo há uma preocupação que se sobrepõe às anteriores, que é o

desemprego gerado pelas novas formas de produção, pois a automatização, a robotização tem como consequência um enorme crescimento da produtividade. Da mesma maneira que essas novas tecnologias acrescentam riquezas à sociedade que delas dispõem, tornam cada vez mais supérfluo o trabalho humano directo na produção. Consequentemente, a procura de mão-de-obra diminui gerando uma necessidade de flexibilidade e constante formação por parte dos indivíduos numa tentativa de estarem sempre actualizados, para assim estarem mais aptos às necessidades do mercado (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 14 de Fevereiro de 2001, Presidente do Parlamento Europeu).

Cabe à escola, preparar as novas gerações para esta nova forma de estar que exige uma necessidade constante de aprender, de estar actualizado e familiarizado com os avanços técnico-científicos (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 30 de Outubro de 2000, Presidente do Parlamento Europeu). Esta é a visão da Comunidade Europeia. No Diário oficial C 142 de 14.6.2002 está bem explícita esta preocupação, nele temos acesso ao Programa de Trabalho Detalhado para o Seguimento dos Objectivos Concretos dos Sistemas de Educação e Formação na Europa.

Neste programa são estipulados objectivos concretos para o futuro dos sistemas de educação e formação que sintetizamos a seguir:

Normas para a qualidade dos sistemas de educação e formação		
Objectivos	Pontos-chave	Indicadores para medir os progressos
Melhorar a educação e a formação de professores e formadores	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar as qualificações que os professores devem possuir tendo em conta a transformação do seu papel na sociedade do conhecimento; - Criar condições que permitam prestar apoio adequado aos professores e formadores, para que estes possam responder às exigências da sociedade do conhecimento, em particular através da formação inicial e da formação contínua, dentro da perspectiva da educação permanente; - Garantir um número suficiente de novos docentes em todos os níveis de educação, e prever as necessidades a longo prazo da profissão, aumentando o atractivo da profissão docente; - Atrair profissionais com experiência noutros sectores para a profissão docente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Carência ou excesso de professores e formadores qualificados no mercado laboral; - Progressão do número de participantes em acções de formação (professores e formadores); - Percentagem de professores e formadores que realizam permanentemente cursos de aperfeiçoamento.
Desenvolver as competências necessárias para a sociedade do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> - Definir novas capacidades básicas e determinar o melhor modo de integrá-las, juntamente com as capacidades básicas tradicionais, nos programas de estudos; - Garantir que toda a população mundial tenha acesso às capacidades básicas, incluindo, os alunos desfavorecidos, os que têm necessidades educativas especiais, os que abandonam o sistema escolar e os estudantes adultos; - Fomentar a validação oficial das capacidades básicas, com o fim de facilitar a formação contínua e a empregabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pessoas que terminam o ensino secundário; - Formação contínua do pessoal docente; - Níveis alcançados da alfabetização e nos conhecimentos básicos aritméticos ou matemáticos no respeito à capacidade de “aprender a aprender”.
Garantir o acesso a todos os cidadãos, às novas tecnologias de informação e comunicação (TIC)	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar equipamento e programas informáticos educativos adequados; - Promover a melhor utilização possível das técnicas de ensino e de aprendizagens inovadoras baseadas nas TIC (tecnologias de informação e comunicação) 	<ul style="list-style-type: none"> - Percentagem de professores que foram formados para a utilização das TIC; - Percentagem de alunos e estudantes que utilizam TIC nos seus estudos; - Percentagem de sessões de aprendizagem no ensino e institutos de formação.

Quadro 11: Normas para a qualidade dos sistemas de educação e formação (União Europeia, 2002)

Preceitos para facilitar o acesso à educação e à formação		
Objectivos	Pontos-chave	Indicadores para medir os progressos
Um ambiente de aprendizagem aberto	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar o acesso à educação permanente, informando, aconselhando e orientando à respeito de toda a variedade de possibilidade de formações disponíveis; - Transmitir uma educação e uma formação de maneira efectiva que permita aos adultos conciliar a aprendizagem com outras responsabilidades e actividades; - Velar para que toda a sociedade mundial tenha acesso à aprendizagem; - Promover vias de formação flexível para todos; - Fomentar redes de instituições de educação e formação a distintos níveis na educação permanente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Percentagem da população com faixa etária entre os 25 e os 64 anos que participa na educação ou na formação (indicador estrutural).
Fazer a aprendizagem mais atractiva	<ul style="list-style-type: none"> - Encorajar os jovens a permanecer no sistema de educação e formação uma vez finalizada o ensino obrigatório, e motivar e capacitar os adultos para que sigam aprendendo em idades más avançadas; - Estabelecer procedimentos de avaliação oficial das iniciativas da educação informal; - Fomentar uma cultura de aprendizagem; - Encontrar formas de fazer o ensino mais atractivo e a aprendizagem dentro e fora dos sistemas formais de educação e formação; 	<ul style="list-style-type: none"> - Percentagem, por faixas etárias, do tempo de trabalho que os funcionários dedicam à formação; - Participação no ensino superior; - Proporção da população entre os 18 e os 24 anos que não conseguiram mais que o 1º ciclo de ensino ou que não prosseguiram os seus estudos e a sua formação (indicador estrutural).
Aumentar o número de matrículas nos estudos científicos e técnicos	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar o interesse pelas matemáticas, ciência e tecnologia, desde os primeiros anos de escolaridade. - Motivar um maior número de jovens para direccionam os seus estudos no âmbito das matemáticas, ciências e tecnologia; - Aumentar o equilíbrio entre mulheres e homens que estudam; - Alcançar um número suficiente de professores qualificados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do número de matrículas no estudo das matemáticas, ciência e tecnologia (níveis de ensino secundário e ensino universitário, por sexos); - Aumentar o número de licenciados em matemáticas, ciência e tecnologia, por sexos; - Aumentar o número de científicos e engenheiros em sociedade, por sexos; - Aumentar o número de professores qualificados nas matemáticas, ciências e tecnologia.

Quadro 12: Preceitos para a qualidade dos sistemas de educação e formação (União Europeia, 2002)

Determinações para a educação e formação na C.E.E		
Objectivos	Pontos-chave	Indicadores para medir os progressos
Reforçar os laços com a vida e a investigação, e a sociedade no geral	<ul style="list-style-type: none"> - Promover uma estreita cooperação entre os sistemas de educação e formação e a sociedade em geral. - Estabelecer associações entre escolas, centros de formação, empresas e centros de investigação de todo o tipo, para o seu mútuo benefício. 	<ul style="list-style-type: none"> - Percentagem de estudantes e trabalhadores no período inicial de formação, que beneficiaram de um regime de colocação.

Continuação da tabela na página seguinte

Desenvolver o espírito empresarial	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar o sentido de iniciativa e a criatividade em todos os sistemas de educação e formação a fim de desenvolver o espírito empresarial. - Facilitar a aquisição das qualificações necessárias para criar e dirigir um negócio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proporção de pessoas trabalhadoras por conta própria, em diferentes sectores (em particular entre os 25 e os 35 anos); - Percentagem de instituições de educação e formação que oferecem aconselhamento e orientação na criação de empresas.
Aumentar a mobilidade e os intercâmbios	<ul style="list-style-type: none"> - Oferecer o máximo acesso de mobilidade, tanto a pessoas como a instituições, estando incluídas as que trabalham com pessoas mais desfavorecidas, e reduzir os obstáculos que vão dificultando a mobilidade. - Controlar o volume, a direcção, os índices de participação e os aspectos qualitativos dos fluxos de mobilidade na Europa. - Facilitar a validação e o reconhecimento das competências adquiridas graças à mobilidade; - Promover a presença e o reconhecimento da educação e formação europeia no mundo, assim como a atracção para os estudantes, pessoal académico e investigadores de outras regiões do mundo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proporção de estudantes e trabalhadores que prosseguem os seus estudos noutro país da UE; - Proporção de professores, investigadores e académicos de outros países da UE empregues em diferentes níveis educativos; - Número e distribuição de estudantes e de trabalhadores da UE na educação e na formação.
Reforçar a cooperação europeia	<ul style="list-style-type: none"> - Melhorar a eficácia e a oportunidade dos procedimentos de reconhecimento para efeitos de aumento de estudos, formação e emprego em toda a Europa. - Promover a cooperação entre os organismos e as autoridades competentes com vista a uma maior compatibilidade, garantia de qualidade e a certificação. - Fomentar a transparência da informação acerca das possibilidades e dos sistemas de educação e formação com vista à criação de um espaço europeu educativo aberto. - Promoção da dimensão europeia de ensino e de formação profissional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proporção de estudantes universitários, pós-graduados e investigadores noutros países da UE; - Percentagem de licenciados que obtêm títulos comuns à Europa; - Percentagem de estudantes e trabalhadores nas práticas de “Europass” ou que tenham obtido um título/certificado complementar.

Quadro 13: Determinações para a educação e formação (União Europeia, 2002)

4.1. A necessidade de um novo paradigma

Como vimos atrás, o mundo, as instituições sociais e o ser humano estão em crise. Esta é de tal forma profunda que abarca todas as dimensões do ser humano. Abala os alicerces que até aqui serviam de suporte e exige uma nova forma de ser, pensar viver e educar e obriga a repensar a realidade noutros moldes. Daí a necessidade de um novo paradigma. O qual tem como ponto de partida as mudanças constantes e profundas na maneira de pensar e de apreender os novos valores da realidade.

Foi Kuhn (1993) que popularizou o conceito de paradigma no campo da ciência mas o conceito disseminou-se e é agora utilizado de forma mais generalista. O conceito de paradigma apresenta-se não só como um conjunto conceptual e métodos de conhecimentos, como Foucault (1978) o entendia, mas também, como conjunto de práticas, artefactos culturais e valores.

Para Capra (1981: 28), o paradigma actual, caracteriza-se da seguinte forma: “(...) um

certo número de ideias e valores que diferem nitidamente dos da Idade Média, os valores que estiveram associados a várias correntes da cultura ocidental, entre elas, a revolução científica, o Iluminismo e a Revolução Industrial”. Acrescenta no entanto que “Nas décadas mais recentes, concluiu-se que todas essas ideias e esses valores estavam seriamente limitados e necessitavam de uma revisão radical”.

Capra e Ferguson (1981) intitulam este paradigma de “Nova Era”. Nesta perspectiva, o presente é entendido como um período de retoma das formas de espiritualidade tradicional, transformadas, e que marcam uma entrada num novo mundo que expia os males da Modernidade e realiza uma nova sinopse. Podemos encará-lo como um paradigma holístico que se opõe ao paradigma cartesiano, moderno. Para os autores o ser humano tem o poder de transformar e de alterar as condições à sua volta e no mundo. Esta forma de pensar cria sinergias, laços e redes em termos sociais e permitem renovar uma energia baseada no profundo respeito pelo ser humano e pela natureza de forma democrática.

Já na década de 70 Toffler (1974: 66), antevia as mudanças que poderiam ocorrer no futuro e referiu “Se meditarmos cuidadosamente sobre isso, podemos avançar para uma civilização com base tecnológica que será também uma civilização humanitária, uma civilização democrática em que haverá lugar para um alto grau de diversidade. As mudanças que nos rodeiam caracterizam-se por uma forma de estar que substitui a visão mecanicista e positivista dos pensamentos newtoniano, cartesiano e comtiano, por uma visão mais humanista, holística e ecológica. Esta nova concepção tem a ver com o conhecimento da realidade como algo mais que a soma das partes, e de forma integrada, com propriedades únicas e indivisíveis “(...) a maneira como as várias partes estão integradas no todo é mais do que as próprias partes” (Capra, 1981: 15).

Vivemos num período de transição no qual ainda são aplicados os conceitos de uma visão mecanicista completamente ultrapassada a uma realidade que não pode mais ser vista como tal. O realce excessivo ao método científico e ao pensamento linear, desencadeou o aparecimento de uma tecnologia inumana que desfigurou o habitat natural, orgânico, humano, em ambientes simplificados, sintéticos e pré-fabricados. Resultando numa visão inadequada e obsoleta que não serve de modo algum de modelo para os novos tempos.

A humanidade decididamente está perante uma situação paradoxal e a mudança parece inevitável. Segundo Capra (1981: 44), para “(...) minimizar as agruras e provações desta mudança é imprescindível reconhecer o mais claramente possível as novas condições e

transformar a vidas e as instituições sociais de acordo com elas”.

A formação especialista passou a ser a tónica das instituições escolares e com o requinte de possibilitar graus diferentes de especialização. Vale lembrar que as mudanças sociais e económicas e as suas conseqüentes mudanças culturais e produtivas exigem um novo profissional mais generalista que especialista (CEDEFOP, 2001).

As capacidades criativas e intelectuais, a flexibilidade e a capacidade de se amoldar a novas situações a que estará sujeito, são os requisitos para o profissional do terceiro milénio. Esta formação deve começar na educação infantil (Idem, 2001).

No futuro, o profissional terá que aprender a conviver com as rápidas mudanças, abruptas e até mesmo ameaçadoras no meio social e tecnológico. O cidadão na sua interacção com o mundo deverá e terá que ser capaz de utilizar adequadamente as novas tecnologia (Idem, 2001).

A configuração do mercado também está a sofrer transformações, veja-se o desemprego estrutural, causado pela substituição gradual do trabalho manual e intelectual, pelo executado “mecanicamente”. Actualmente já se pode verificar uma tendência de uma maior oferta de trabalho e o deslocamento de uma grande massa produtiva do sector secundário, indústria, para o terciário, comércio e prestação de serviços (CEDEFOP, 2006). Convém aqui relembrar que quanto mais evoluída for economia mais desenvolvido será o sector terciário. Não esquecendo no entanto da importância de uma nova ordem jurídica, que “(...) deverá ser assentada em valores universais e no reconhecimento do condomínio dos bens comuns da humanidade (...)” (Della Senta, 1989: 298).

A educação e a preparação das novas gerações terão, cada vez mais, papéis importantes nesta nova ordem (Idem, 2001) e “A aprendizagem será correlativa à vida, uma emocionante aventura intelectual para a qual os estudantes terão de estar explicitamente preparados” (Hesburg, 1979: 154). Tudo leva a crer que o processo tecnológico cada vez mais irá excluir o trabalho humano e “(...) que todo o esforço físico e parte do esforço intelectual poderão ser delegados às máquinas, e, que ao homem restará o monopólio das actividades criativas” (De Masi, 1992: 48).

A parte positiva, de todo este processo é que este desenvolvimento tecnológico e científico permitirá um maior tempo para a reflexão, para o pensar, para o existir, para o viver, e também para o ócio.

Neste contexto, faz todo o sentido uma mudança na concepção da educação e da

preparação do ser humano para a sociedade futura, pelas mais diversas razões, sejam elas de natureza histórica, filosófica, sociopolítica, ideológicas e psicopedagógicas (*Conclusões da Presidência Conselho Europeu de Lisboa*, 23 e 24 de Março de 2000).

Em termos históricos, como bem lembra Schaff (1993), vive-se na era da informática, com todos os seus paradoxos e contradições. A escola que era apropriada para a modernidade, não o é mais para a era contemporânea, ela já não consegue responder às exigências sociais, políticas e económicas deste início do século XXI (Idem, 23 e 24 de Março de 2000).

Uma forte razão política justifica também uma reorientação do modelo educacional, formar pessoas criativas, questionadoras, críticas, comprometidas com as mudanças e não com uma simples reprodução de modelos, é uma necessidade da democracia.

Assiste-se à necessidade, cada vez maior, de uma igualdade de direitos, da supremacia da liberdade, do fomento da democracia e de uma revisão do conceito de poder, que em última análise geram uma redefinição de cidadania, do espírito de colectividade e de valores cívicos (*Jornal Oficial – Resolução do Conselho e dos Representantes dos Governos dos Estados-Membros*, reunidos no Conselho relativa à promoção da iniciativa, do espírito empreendedor e da criatividade dos jovens: da exclusão à capacitação, 28 de Junho de 2001, C 196/02).

Este clima visível de mutabilidade nos diversos sectores da sociedade, nos campos das ciências, da cultura, da produção e aplicação das tecnologias, da política, da globalização da economia, das exigências do mercado de trabalho, da produção e da gestão, têm provocado o aparecimento de uma consciência universal no sentido de uma revisão minuciosa dos processos educacionais. Pois, como refere Baptista (1993: 143): "(...) o crescente envolvimento do cidadão comum nas realidades técnicas tornaram mais evidente a desactualização do ensino, quer nos aspectos didáctico-pedagógicos como na própria estrutura física da escola."

Um ser humano mais completo, íntegro, com uma visão mais abrangente do meio em que vive, mais consciente das repercussões das suas acções no Planeta e mais ciente das extensões de seus actos, são algumas das características exigidas neste início de século, dando à escola, por outro lado, novas exigências que implicam numa série de novas competências a serem desenvolvidas por ela própria (Idem, 28 de Junho de 2001, C 196/02).

A escola contemporânea não tem mais a função basilar de integrar as novas gerações ao tipo de sociedade existente, modelando o comportamento dos educandos aos papéis sociais

prescritos e ao acervo de conhecimentos acumulados. Tampouco deve ignorar o modo de funcionamento da mente humana, às necessidades da aprendizagem e à interferência das novas tecnologias associadas à concepção da inteligência.

A escola deve ser pensada como um lugar não apenas de transmissão do saber, mas como espaço para a construção de novos conhecimentos (*Memorando Sobre a Aprendizagem ao Longo da Vida*, 30 de Outubro de 2000: 19, Resolução do Conselho e dos Representantes dos Governos dos Estados-Membros).

Nesta nova forma de pensar, ver e viver a organização escolar, não podemos deixar de referir a importância fundamental da “(...) existência de um líder, no seu papel e na sua forma estratégica de agir bem como no clima de escola” (Idem, 23 e 24 de Março de 2000: 25). A necessidade de um novo paradigma educacional provocou uma investigação profunda da escola enquanto organização através da emergência de uma sociologia das organizações escolares e de uma “nova” perspectiva de análise entre a abordagem micro (a sala de aula) e abordagem macro (o sistema de ensino), um nível meso de compreensão e de intervenção (Nóvoa, 1992). É neste nível que se situa o próprio espaço organizacional da escola, o cenário onde a acção pedagógica acontece com todos os seus intervenientes: alunos, professores, pais (mesmo que um pouco mais distantes), directores, funcionários e comunidades, com todos os seus universos psicológicos e sociais.

A este propósito Apple (Nóvoa, 1992) considera que no século XX, se fizeram grandes progressos na explicitação das relações entre os currículos, a pedagogia e a avaliação nas escolas básicas e secundárias.

Todavia, faltou um elemento central em muitos estudos sobre o papel cultural, político e económico das instituições formais de educação. É dentro desta nova perspectiva que a escola passa a ser concebida não apenas como mais uma organização social, mas como um tipo específico de organização, com finalidades, valores, normas, comportamentos, percepções e sentimentos próprios, com uma territorialidade espacial, psicológica, social e cultural específica.

Não podemos, no entanto, esquecer que se, por um lado a compreensão da especificidade da escola enquanto organização, significou um passo em frente nos estudos sobre as escolas, por outro lado, o seu desenvolvimento também tem sido influenciado pelos contributos e saberes das teorias da organização e gestão.

Segundo Nóvoa (1992: 16), mais do que nunca: “os processos de mudança e de

inovação educacional passam pela compreensão das instituições escolares em toda a sua complexidade técnica, científica e humana.”

No âmbito da conceptualização da escola como organização destaca-se um personagem por inerência da sua função: *o líder*. Pensamos que a própria História da Humanidade, através dos diferentes líderes que a protagonizaram, evidencia e justifica a importância da análise do conceito e do papel de liderança, da qual alguns aspectos nos parecem mais marcantes.

O primeiro deles, prende-se com o facto de que um dos atributos definidores de qualquer organização é o conjunto de pessoas que a compõe, do qual o líder é, também, um elemento integrante. Nesta condição, o líder, isoladamente, não é o único ou mais importante membro, mas alguém que, por possuir um conjunto de conhecimentos e capacidades específicas, ocupa um lugar de especial relevo no contexto organizacional. Mais ainda, fica patente nos estudos e teorias mais recentes que o líder nada pode e nada faz, sem olhar à sua volta e considerar significativamente cada qual dos outros membros que integram todo o conjunto.

Dito de outro modo, o líder sozinho não é líder. Enquanto membro funcional, este tem a responsabilidade de manter a coesão do grupo em torno de princípios e valores morais que caracterizam a liderança democrática. A liderança é a força que une as pessoas de modo a formarem um todo em movimento. Um segundo aspecto que merece destaque, é a capacidade do líder de pensar de forma estratégica, de modo não convencional, mas audaciosa.

Uma boa estratégia permite a quem a definiu enfrentar, com sucesso, um obstáculo, ou superar dificuldades e adversários. Ao longo dos tempos, o êxito do vencedor ou o sucesso do líder estiveram sempre associados à sua capacidade de alcançar eficaz e eficientemente os objectivos pretendidos de acordo com a missão da organização, procurando ver mais além do que a realidade aparente podia mostrar, transformando os momentos de crise em oportunidades vantajosas, sendo, ao mesmo tempo, realista e visionário, sensível e exigente, inovador e prático (Nóvoa, 1992).

Pensar de forma estratégica exige esforço e treino persistente no desenvolvimento das capacidades específicas. É por vezes um processo doloroso, mas recompensador, porque permite aprendizagens duradouras e significativas, exigindo a associação permanente entre acção e reflexão.

Um terceiro aspecto relevante é o papel que a *cultura e o clima escolar* exercem no desenvolvimento organizacional e na prossecução da excelência das escolas.

A importância destes dois elementos diz respeito ao facto evidente de que as pessoas existem na escola, mas que não podem ser consideradas, exclusivamente, meros instrumentos para atingir objectivos organizacionais, como por exemplo, cumprir o calendário e o horário escolar, os programas curriculares ou as normas do Ministério da Educação. Neste último caso, e de resto o único que consideramos viável, os sentimentos, percepções, necessidades, direitos, valores e ideologias de professores, alunos, funcionários e pais, assumem, cada qual a seu nível, um papel central na criação e desenvolvimento da escola.

De facto a cultura e o clima sempre estiveram presentes onde quer que um grupo de pessoas estivesse reunido em torno de ideias comuns. Famílias e organizações possuem e sempre possuíram culturas e climas internos. Mas durante muito tempo, a cultura e o clima não foram concebidos, de forma consciente, como instrumentos para melhorar o funcionamento das instituições. Os estudos mais recentes, porém, vieram mostrar que a definição de estratégias e a sua implementação só produzirão bons resultados, caso estejam devidamente articuladas com a cultura existente e com um clima favorável. Será, assim, bastante difícil pensar, definir e implementar a mudança numa instituição estagnada, onde as pessoas valorizam a continuidade, a estabilidade e o conformismo em detrimento do novo, do diferente e do risco (Hickman e Silva, 1984).

O clima de escola, como define Sergiovanni (1991), tem uma relação importante com a eficácia da escola e o seu desenvolvimento, quando articulado com a liderança escolar.

Quanto à importância da cultura de escola, Sergiovanni (1991) refere ainda as suas implicações num maior compromisso e melhor desempenho no trabalho desenvolvido pelas pessoas. Todavia, este autor chama a atenção para “o facto de que a cultura escolar possui, implicitamente, um lado negativo quando se torna demasiado forte, fechada e rígida”. É o que o autor chama de lado escuro da cultura (“*dark side of school culture*”) (Sergiovanni (1991: 223)

Na mesma perspectiva, Schein (1985) afirma que uma cultura mais madura e dominante, que preserva as glórias do passado, torna-se mais importante para alimentar a auto-estima e o sentido de defesa da organização do que para servir aos objectivos e finalidades próprios. Uma cultura demasiado arraigada e impenetrável pode transformar-se numa limitação à inovação e à criatividade, servindo como um instrumento conservador de adaptação interna e externa.

É neste sentido que Hickman e Silva (1984) afirmam a importância do pensamento

estratégico do líder. O desenvolvimento da excelência e da inovação e a implementação da mudança dependem da capacidade do líder de pensar e definir estratégias de acordo com uma visão claramente definida e ao alcance de todos os que trabalham na escola, inclusive os alunos, construindo a par e passo uma cultura sólida, que lhe serve de base e fundamento e fomentando um clima de confiança mútua, de consideração, de igualdade, de reciprocidade, de justiça e de liberdade.

A liderança em democracia necessita fortemente de promover um ambiente caloroso e estimulante, onde as pessoas sintam que podem partilhar com os outros os seus saberes e as suas capacidades, que podem aprender e desenvolver mais, e sempre, as suas habilidades e, sobretudo, que as pessoas sintam que a escola precisa muito mais de cada uma delas do que aquilo que o espaço restrito de uma aula de 50 minutos, tradicionalmente, requer. Este sentimento deve ser o reflexo de uma filosofia educacional baseada em princípios morais bem definidos e verdadeiros, através dos quais o gestor promove a construção da cultura da escola e reforça-a todos os dias.

Quando nos referimos à organização escolar, não nos podemos alhear do facto de que educar e formar é a sua função primordial. É, no quadro deste serviço da escola que nos parece caber toda esta reflexão sobre a liderança democrática na busca incessante da excelência, pois que gestão da escola -e não o puro cumprimento de burocracias administrativas- é, também, a gestão da educação de muitas crianças e jovens que a povoam.

Posta esta evidência, resta-nos saber, para além da questão teórica do "para que serve a escola", o que de facto nós queremos fazer com a escola: mantê-la como espaço de ensino, de transmissão de conhecimentos, ou transformá-la num espaço multifacetado de oportunidades de aprendizagem?

Proclamar a interdisciplinaridade mantendo a organização curricular rígida de aulas isoladas e fechadas em horários superlotados, onde um mar de conhecimentos é fragmentado, "cortado em pedacinhos" que dificilmente se conseguem voltar a unir na cabeça de qualquer aluno, ou aceitar o desafio de mostrar aos nossos aprendizes as ténues fronteiras que cercam as diferentes áreas do conhecimento? Pretendemos educar para valores ou com valores? Sobretudo, que valores?

Se teoricamente as respostas parecem fáceis, o quotidiano escolar da generalidade dos alunos e professores não as confirmam.

Quase diariamente ouvimos professores dos diferentes níveis de ensino queixarem-se de

que "os alunos de hoje sabem muito pouco", que apresentam uma grande falta de interesse pelos conhecimentos em geral e pela cultura, e uma enorme falta de curiosidade.

No entanto, as condições que a escola tem vindo a apresentar para atingir os objectivos do ensino básico e secundário, parecem mais propiciadoras do desinteresse do que de motivação para a aprendizagem e a fascinação pelo estímulos ao desenvolvimento das aprendizagens dos alunos. E chama atenção para o facto, através das seguintes questões: Qual o aluno que poderá interessar-se profundamente pelo seu trabalho quando este é tão fragmentado, desconexo, caótico, ao sabor das mudanças de actividades e de disciplinas, do ritmo das campanhas e de outros toques, da contínua troca de professores e dos respectivos temperamentos, das pressas e dos tempos mortos? Qual o aluno que poderá, por imposição, tornar-se activo ou passivo e escutar ou concentrar-se, falar ou escrever, questionar ou responder só porque recebeu a ordem do professor, no momento determinado que este julga oportuno? Qual o aluno que poderá aprender por tentativas e erros, expor as suas questões e as suas dúvidas, quando "tudo aquilo que possa dizer pode ser utilizado contra si" e dão lugar a apreciações, a sarcasmos ou a comentários anotados na caderneta?

Com efeito, os professores queixam-se de que os alunos só trabalham para a nota, só estudam quando se aproxima a data dos exames, e normalmente ficam felizes quando o professor/a falta às aulas. No entanto, e como afirma Perrenoud (1995: 18):

(...) esta relação utilitarista com o saber é consequência do "*modus operandus*" da escola. O que é que fazem as crianças de 3 ou 4 anos, ainda sem passado de alunos, quando os convidam para brincarem aos professores e alunos? Uma das crianças assume o poder, põe os outros em fila e, de imediato, ralha-lhes porque eles não trabalham o suficiente e pune-os com uma má nota.

Segundo o mesmo autor, o que falta essencialmente na escola, é uma cultura do trabalho escolar, onde os professores valorizem o aluno como sujeito da construção do saber, e não simplesmente um arquivo de depósitos. Esta crítica à escola tradicional já é velha. Inúmeros foram os defensores de uma pedagogia moderna, aberta, activa, diferenciada, individualizada, centrada no aluno, de projecto, e muitos mais nomes foram lhe atribuídos. Contudo, a anunciada mudança pedagógica não se operou na realidade, "(...) senão a uma escala muito reduzida: na maior parte das escolas, hoje como ontem, a pedagogia não é diferenciada, os métodos não são activos, não se trabalha por projectos, não se negocia grande coisa com os alunos. A autogestão e a escola nova permanecem, em boa parte, senão como sonhos, pelo menos como realidades isoladas" (Perrenoud, 1995: 19).

Parece, então, que a mudança e a inovação não se traduzem por um investimento em dispositivos didácticos mais ou menos sofisticados, ou por alterações dos programas curriculares. A inovação requer uma mudança bem mais profunda no contexto organizacional da escola articulada com a realidade social e cultural do seu meio envolvente, pois que é um conceito intrinsecamente relacionado com a criatividade, com a capacidade de produzir, de originar, de dar existência.

Significa inventar, criar a partir de um contexto social e cultural existente, orientando-se para a mudança, preparando e antecipando o futuro. A inovação refere-se, assim, à capacidade de produzir a eficácia e a excelência, tendo a coragem de por em causa estruturas e práticas tradicionais. Inovar e criar pressupõem, ao ser humano, ser capaz de enfrentar a realidade humana e social complexa, indeterminada, imprevisível, em permanente mutação. A inovação é uma necessidade para todos os intervenientes em educação, porque estes são um grupo em permanente evolução, inseridos numa sociedade que, ela própria se modifica e se transforma.

Assim, para a UNESCO (1980: 276-278):

(...) Inovar é sempre entrar, mais ou menos, em conflito com o sistema existente, é entrar em choque com as estruturas, os hábitos, os preconceitos, a pura e simples inércia
(...) Uma inovação, por modesta que seja, rompe um equilíbrio, cria um estado de crise: estado de crise entre as várias componentes do sistema e estado entre pessoas.

Podemos concluir, assim, que a inovação não é um percurso pacífico, de amadurecimento individual ou colectivo, mas, sim, um processo conflitual de ruptura com o antigo, com o habitual, com o preestabelecido, com o previsível.

No entanto, esta ruptura não significa negar ou esquecer o passado e a tradição. Pelo contrário, é muitas vezes conhecendo bem a tradição que se torna possível inovar realmente. Lafond (1997: 14) estabelece uma relação entre o “desenvolvimento da inovação e a teoria da aprendizagem de Piaget, referindo as fases de assimilação e acomodação”. A inovação é, portanto, um processo dinâmico gerador de equilíbrios e desequilíbrios, de movimentos e de resistências, de tensão entre o antigo e o novo, entre o conhecido e o desconhecido, dividido entre as convicções de uns e as visões prospectivas de outros. Este processo, e de resto como qualquer outro, precisa de ser impulsionado, estimulado, motivado e apoiado pelo líder da organização ou do contexto onde se desenvolve. Assim, entre as várias condições que devem ser criadas nas organizações escolares para que as inovações se desenvolvam, parece-nos que o clima e a cultura revelam um papel de suporte, de base, um sistema de apoio sócio afectivo, essencial para reduzir o medo, a insegurança e a resistência à mudança. Nóvoa (1992: 41)

referindo-se a inovação centrada na escola, afirma que

(...) a organização escolar tem um papel crucial na criação de um clima de mudança, na resposta às propostas de inovação e na capacidade de auto-renovação. De pouco servirão os esforços isolados dos indivíduos para mudar as suas práticas, se se realizarem à margem da dinâmica própria da escola.

De acordo com Brunet (1988), um clima caracterizado pelo apoio à mudança nas práticas profissionais tem um papel fundamental no empenhamento dos membros de uma escola em actividades formativas. Da mesma forma que um clima que permite às pessoas expandirem-se e desenvolverem-se é mais susceptível de produzir uma visão positiva da instituição.

Por outro lado, sabemos, também, que não há inovação sem aprendizagem, sem investigação, sem criatividade e, portanto, sem um clima aberto e estimulante e uma cultura que, de facto, valorize e apoie estas iniciativas, o envolvimento dos profissionais torna-se mais difícil.

Segundo Brunet (1992: 132) “O aperfeiçoamento ou a formação só se tornam eficazes se o participante tiver a noção de que vai poder utilizar os novos conhecimentos e de que o clima lhe proporcionará os complementos e os apoios necessários”.

A percepção de um alto nível de participação e implicação na tomada de decisões relativas aos problemas da vida escolar e o reconhecimento e consideração pelo trabalho desenvolvido, geram um maior grau de satisfação (Anderson, 1982), que, por sua vez, também influencia a própria percepção positiva do clima da escola e o empenhamento dos profissionais na vida escolar. Pensamos que a criação nas escolas deste clima de criatividade e mudança e de uma cultura de inovação encontra, precisamente no líder, o elemento fundamental de estímulo e dinamização. O líder deve ser o pivô deste processo, questionando e problematizando as situações, estimulando e criando oportunidades para que os professores inovem, implicando-os num processo reflexivo e de autocrítica sobre as suas práticas e os seus valores. Assim entendida, a inovação deve estar enraizada na filosofia educacional da escola, no âmbito da sua missão formativa, onde a democracia, a justiça, a liberdade, a cooperação e a interdependência são os valores reinantes na construção de uma comunidade moral.

Através do seu estilo próprio, cabe ao líder fomentar a iniciativa de todos os que integram a organização escola, promovendo a consideração e um clima de grande confiança nos professores e entre estes, e desenvolvendo estruturas facilitadoras de criatividade,

comunicação e interacção entre os que trabalham na escola. Um novo paradigma educacional “obriga”, assim, a uma tomada de consciência de toda a realidade, no sentido lato da palavra.

Deste modo, as instituições educacionais precisam de se preocupar com os impactos das transformações sociais, políticas e económicas do século XXI. E esta deveria ser uma das principais preocupações dos dirigentes das escolas, tendo em vista as rupturas desencadeadas pelo processo transformacional que ocorre no entorno das instituições educacionais e que impactam directamente na organização escolar.

Mais do que importante, é vital que as organizações escolares se preocupem com a realidade e as tendências que serão o referencial de actuação no século XXI. A preocupação não é o bastante, é preciso mergulhar nas incertezas e tendências relevantes para reinventar a organização, a partir desses novos referenciais, para que assim consiga responder positivamente às necessidades de um mercado cada vez mais exigente, competitivo e mutável (Pralad, 1995).

4.2. Um projecto de arquitectura escolar baseado na Ergonomia

A construção de um modelo de arquitectura escolar fundamentada pela Ergonomia, não pressupõe o estabelecimento de um “modo de fazer” ou de uma “receita” de tipologia de arquitectura adequada a determinado pensamento pedagógico (Sanoff, 1996).

Tratando-se de escolas públicas, este aspecto torna-se mais evidente, já que o prédio escolar assume o papel de um verdadeiro símbolo ligado a uma determinada política governamental, espalhando-se, repetidamente, em diversas regiões do nosso país. No entanto, deve-se reflectir que a instauração de uma arquitectura padronizada poderá resultar também numa padronização da educação, ou seja, num ensino standardizado e burocrático que não tem em conta a individualidade e a especificidade de cada criança.

A Ergonomia, como já referimos no primeiro capítulo, assume-se como uma ciência capaz de reunir um conjunto de conhecimentos sobre o desempenho do homem numa determinada actividade, a fim de aplicá-los ao ambiente e às tarefas, para que o ser humano trabalhe em conforto e bem-estar (Lacomblez e outros, 1996).

Como já foi salientado esta ciência visa promover um melhor relacionamento entre o homem e o seu trabalho, numa perspectiva de desenvolvimento em plenitude das capacidades do trabalho humano e também do seu pleno desenvolvimento pessoal. O objectivo principal desta ciência é, por isso, o estudo integrado de uma situação de trabalho, tendo como

finalidade aumentar a eficiência, a segurança e a produtividade.

Com a aplicação dos princípios ergonómicos, espera-se uma melhoria da compatibilidade entre o homem e o ambiente de trabalho, no qual o equilíbrio entre a exigência da tarefa e as características anatómicas, fisiológicas, cognitivas e a capacidade humana de processamento de informação, são alicerces e condição sine-qua-non em todo o processo de concepção e/ou reformulação.

A escola é conotada como o sítio onde se aprende. Ir para a escola é sinal de iniciar ou continuar a aprendizagem de tudo o que a sociedade legitimou para reproduzir a cultura dominante. Recorrentemente o espaço é referenciado à questão geográfica, à territorialidade. À medida que se amplia este conceito, entendendo o espaço como algo cultural, ideológico, emocional, o mesmo vai assumindo um papel abrangente, englobando a própria organização de vida. Ao viver em sociedade, homens e mulheres, organizam-se a partir de diferentes espaços e não apenas do espaço territorial. O espaço não é apenas um território físico delimitado. Gradativamente cada sujeito vai construindo o seu espaço, a partir das suas referências cognitivas, afectivas, do seu grupo social e cultural.

Para a Ergonomia, as pessoas para gostarem de estar, de aprender, de brincar, num determinado espaço, é imprescindível, que este seja agradável, limpo, bonito e acolhedor. Maslow (1972) e Mintzberg (1979) consideram que o espaço é mais fácil de apreender se, se conseguir produzir uma sensação de bem-estar, através da melhoria dos mesmos. Segundo os mesmos autores motivar o gosto pelo espaço e pelo edifício é a forma mais eficiente de criar boas relações pessoais. Um espaço feio, sujo, conflituoso, produz naturalmente nos utentes uma sensação de mal-estar que se repercutirá, forçosamente, nas relações interpessoais.

Preservar a qualidade dos espaços e/ou qualificá-los na perspectiva ergonómica, deverá ser uma atitude permanente, não só da equipa que dirige a escola, mas de todos os que nela vivem e convivem. Neste contexto, um dos aspectos a considerar para uma maior dedicação de todos a preservação do espaço é a necessidade que cada utente tem da sua apropriação. Um espaço que é de quase todos e de ninguém em particular será sempre mais degradado porque ninguém se sente particularmente responsável em o preservar ou qualificar. É mais fácil e correcto responsabilizar os utentes pelos espaços por si utilizados do que por espaços utilizados por outrem. Vincular os professores, funcionários e alunos aos espaços, a determinadas salas ou gabinetes, é uma tarefa do âmbito da organização escolar.

Nas escolas é frequente as pessoas queixarem-se da falta e da qualidade do espaço. No

entanto é vulgar encontrarmos inúmeras salas subaproveitadas ou que estejam a servir de armazém de mobiliário degradado, ano após ano. É frequente, ainda, ver terrenos que se transformam em autênticos lamaçais que, por sua vez, além de contribuírem para a degradação mais rápida do edifício, irão agravar as condições de trabalho dos funcionários que tem como incumbência a manutenção da limpeza da escola.

A Ergonomia não é apenas uma ciência pluridisciplinar com conceitos e princípios utópicos, bem pelo contrário, nos dias de hoje e num contexto planetário, ela fornece uma abordagem completamente humanista e ecológica, para uma mudança profunda no interior de todos os seres humanos, onde o respeito, liberdade com responsabilidade, igualdade de tratamento sem rótulos, não diferenciação, motivação, alegria e bem-estar, são algumas das suas metas. A sua aplicação induz a um estado de espírito no qual os obstáculos podem ser resolvidos através de uma acção conjunta de forma a melhorar os ambientes, as práticas pedagógicas e a motivação, entre outros aspectos (Sanoff, 1996). Contribui de forma já comprovada para atenuar a subutilização dos espaços da escola e a diversificar a oferta dos diferentes espaços escolares, com criatividade, atenção e dedicação.

A escola é muito mais que as salas de aula, e, todos os espaços que a compõe devem ser considerados, cuidados e adequados quer às crianças como á necessidade de descanso, este tão necessário para melhorar a capacidade de concentração e atenção e aumentar o sucesso escolar.

Desta forma, os discentes diversificarão a procura dos espaços segundo as suas necessidades e de acordo com a oferta que a escola lhes proporciona. Se um aluno quiser uma sala de estudo coberta e lhe apetecer estudar, ele deslocar-se-á a sala de estudo, se ela existir. Mas se puder optar por um outro espaço ao ar livre, o estudante diversificará os locais de estudo. Deste modo, estaremos a evitar a sobre utilização dos espaços e, ao fazê-lo, estaremos a contribuir para minorar a eventual degradação do edifício escolar.

Uma das estratégias deverá ser considerada para a contenção da degradação do edifício. Assim, segundo a Ergonomia a recuperação das pequenas anomalias deve ser imediata. Se não se substituir imediatamente o vidro que se partiu, teremos, forçosamente, muitos outros vidros partidos logo a seguir. Se na parede branca aparecer um risco de carvão ou uma marca com lama e não for feita a imediata limpeza, outros riscos e marcas de lama surgirão em breve. Degradação atrai degradação e é bom que os alunos cresçam num ambiente que não lhes transmita o gosto ou a conformação por esta, ou pela falta do hábito de preservação dos

espaços.

A participação de todos na preservação e qualificação dos espaços é uma atitude necessária e permanente. Os espaços devem estar ao serviço e ao dispor dos utilizadores e devem estar adaptados às necessidades das pessoas e não o contrário (Lida, 1990).

Em qualquer das situações deverá evitar-se o exagero na compartimentação dos espaços, optando-se preferencialmente pela sua polivalência. Um espaço amplo e polivalente é sempre mais rico, porque é facilmente adaptável a qualquer utilização. O espaço tornar-se-á tanto mais rico quanto maior for a quantidade e a qualidade de informação que transmite (Grandjean, 1985).

Lida (1990) utilizou o termo *espaço físico* para aqueles elementos permanentes do espaço aos quais, necessariamente, o professor se deve adaptar quando organiza as actividades. Este condiciona, de modo permanente, as actividades a realizar, já que afecta o comportamento das pessoas dentro desse espaço (dimensão da sala, tipo de mesas, situação dos focos de luminosidade, tipo de habitabilidade, etc.) e a forma como comunicação entre si.

A escola é assim um espaço, com uma estrutura arquitectónica que condiciona muitas vezes a prática educativa (Sanoff, 1996). A maior parte das nossas escolas, possui muitas escadas, portas estreitas, paredes muito altas, salas mal dimensionadas, iluminação deficiente, má sonorização, ambiente térmico deficiente, principalmente no verão, paredes pintadas no mesmo tom, etc.

A razão pela qual possuem tantos pontos negativos é que, maioritariamente, as escolas são de construção antiga, e todas as obras de beneficiação que se fazem não resolvem os problemas de cariz mais profunda, como por exemplo, as paredes e as portas estreitas, que limitam a mobilidade tanto do mobiliário como condicionam as relações entre as crianças e adultos.

Para a Ergonomia as *condições ambientais* como: o ambiente sonoro, térmico, luminoso, a cor das paredes, assumem grande importância, pois condicionam e influenciam tanto o trabalho dos professores como o rendimento dos alunos, podendo provocar fadiga, cansaço generalizado, monotonia, desinteresse e insucesso (Montmollin, 1971; Granjean, 1985, Sanoff, 1996).

No aspecto que se refere ao *ambiente sonoro*, podemos mencionar, que normalmente as nossas escolas situam-se perto de estradas movimentadas, onde o ruído é consideravelmente constrangedor, para quem desenvolve tarefas de exigência mental. As escolas, quase todas de

construção antiga, não possuem estruturas capazes de insonorizar tanto o ruído exterior, como o do interior (barulho e vozes das outras salas).

Para a Ergonomia o ruído surgido provoca tanto nas crianças, como nos adultos, dificuldade na concentração e atenção, surgindo a fadiga, o cansaço, dores de cabeça, o que dificulta muito o sucesso no processo do ensino aprendizagem (Glass, Singer e Friedman, 1969).

Relativamente ao *ambiente térmico*, o excesso de calor ou de frio influenciam negativamente, tanto os alunos como os professores. As escolas, portuguesas possuem, na sua maioria aquecedores a electricidade ou a lenha, que supostamente deveriam funcionar durante o inverno para permitir um ambiente confortável nas salas, no entanto a actual crise económica do país impede ou limita muito o seu tempo de funcionamento. As escolas têm “pura” e simplesmente dinheiro para o essencial. Deste modo os sistemas de ar condicionado, ou qualquer outro sistema de circulação de ar estão desligados e é fácil de perceber o desconforto da escola no verão e no inverno. As salas no verão ficam muito quentes, provocando de acordo com a Ergonomia, cansaço, fadiga, sonolência e desinteresse nas crianças. O ambiente escolar demasiado quente ou frio, de acordo com a mesma ciência, diminui consideravelmente as capacidades e as habilidades necessárias para o desenvolvimento das diferentes tarefas escolares (Humphreys, 1974, citado por Lee, 1981: 97-98).

O *ambiente luminoso* é fundamental para que as crianças possam desenvolver as tarefas escolares. As escolas usufruem de uma iluminação mista, resultante da luz artificial e da, normalmente, abundante luz natural. Quando há excesso de luz, usam-se os estores.

Podemos acrescentar ainda que muitas vezes a iluminação parece ser suficiente nas salas, no entanto um olhar mais atento observa zonas onde a iluminação não resolve as sombras e o reflexo. Situação causada pela falta de projectos de iluminação conscientes, que não têm em conta nem as tarefas nem os utilizadores (Lida, 1990; Laville, 1990).

O uso de *diferentes cores* nas salas de aula, é defendido por Sanoff (1996) pois, para além de tornar os espaços mais atractivos, contribui para a optimização do rendimento das crianças. Pode-se utilizar diferentes cores para cada actividade, de forma a criar um ambiente estimulante para as crianças. O laranja pode ser utilizado em zonas de trabalho individual ou de grande exigência mental. O verde ou azul podem e devem ser utilizadas para criar ambientes mais favoráveis, para o desenvolvimento de tarefas de diferentes níveis de

difficuldade. O vermelho e o amarelo também podem ser utilizados em avisos ou também de forma a tornarem ambientes de estudo mais estimulantes. Segundo o mesmo autor, o professor pode diferenciar o espaço da sala de aula, usando diferentes cores, painéis, desenhos dos alunos, etc.

Na perspectiva ergonómica (Lida, 1990; Montemollin, 1994; Sanoff, 1996), a boa *organização físico-ambiental* favorece, tanto o desempenho das crianças e professores como as relações interpessoais que ocorrem na sala de aula. Deste modo, a sala de aula não é um espaço do professor, é um espaço a partilhar por todos onde cada um tem responsabilidade por tudo o que ali acontece. Cooperar é interagir, é partilhar os direitos e os deveres, é avançar uns ao lado dos outros: as assembleias de turma, a negociação das actividades, os contractos, o trabalho em pares seguido de trabalho em pequeno e em grande grupo, o ensino mútuo, e tantos outros exemplos de cooperação.

Criar um clima de interajuda e de cooperação na sala de aula funciona quer a nível humano, quer a nível das aprendizagens curriculares. Para que frases como: “tem que ser” ou o “não temos outro remédio” deixem de fazer parte dos desabafos dos professores e para que as alunos comecem a gostar das aulas, é preciso fazer da sala de aula um lugar apetecível, onde se goste de estar. Um ambiente acolhedor e personalizado diz sempre muito mais porque está em ressonância connosco. Desta forma é considerado um agente motivador e facilitador com influência directa na melhoria do desempenho pessoal. Tudo começa pela sala de aula e tudo se desenvolve nela, e nós sabemos quanto desconforto existe, actualmente, nas nossas salas de aula.

Para além do espaço físico que é ou não motivador, há que considerar também o *ambiente de interacção*, de relacionamento humano a ser estruturado num clima desencadeado de experiências e de aprendizagens significativas.

O aspecto relacional é fundamental e condiciona o sucesso ou o insucesso dos alunos. Esse peso é mais visível nos níveis etários mais baixos, mas continua com influência nos adolescentes. Álvarez Núñez (1999, 2012) considera que o espaço condiciona o clima social e as relações entre os vários utilizadores. Segundo o mesmo autor, utilizar o ambiente físico como um mecanismo para melhorar a comunicação e facilitar a aprendizagem é uma necessidade e uma competência que os professores devem adquirir. Ainda acrescenta a importância da *pedagogia silenciosa* (René, 1982) e do *espaço informal* (Hall, 1972) como critérios imprescindíveis para a melhoria das relações e da interacção

professor/aluno/professor.

Também há que pensar bem nas propostas de actividades que propomos de modo a suscitar a curiosidade e a adesão daqueles a quem são propostas, tendo em conta a sua pertinência, oportunidade, necessidade e interesse. O problema é que, por vezes, a rotina toma conta dos professores e, então, é o manual de apoio e pronto.

Tudo o que é feito por obrigação soa a constrangimento, mas "quem corre por gosto não cansa". Não quer isto dizer que, a aprendizagem não signifique uma certa dor e oportunidade (Drummond, 1989), mas cabe ao professor saber estabelecer o equilíbrio entre ambas para que se processe de forma harmoniosa e adequada a cada criança/jovem. A organização e o funcionamento da escola não facilitam esta forma e esta imagem positiva da escola. Os professores ainda estão muito agarrados a uma tradição de repetição para fazer as aprendizagens, o que tem o seu valor, mas não é o único meio de ensinar/aprender. Até os alunos acham que quando estão a divertir-se não estão a aprender. Também para eles aprender é estar numa sala de aula com o docente a explicar e a fazer sínteses da matéria.

Para a Ergonomia é necessário uma mudança na atitude face aos conteúdos, para que os alunos sintam que estão a fazer algo de útil e para que sejam participantes activos, dinâmicos, motivados e implicados em todo o processo de aprendizagem.

Aos professores ocasiões não faltam, para inovar, o que falta muitas vezes é a vontade, a motivação e a criatividade para mudar a forma tradicional da abordagem do saber. Não se aprende se o indivíduo não quiser, se ele não estiver envolvido. Aqui pode começar a base da motivação. As aprendizagens são para ser feitas pelos alunos e com eles. É a escola que tem de incutir hábitos de reutilização de materiais desde livros, revistas, jornais, cadernos, lápis e esferográficas, entre outros, de explicar o seu valor no processo de ensino/aprendizagem, de ensinar que o respeito e o bom uso dos materiais permite que outros com menos possibilidades económicas os possam usar, de valorizar o esforço que cada criança/aluno no seu processo de aprendizagem, ou seja, tudo pode começar na escola. Ao procurarem os materiais procuram também informação, adquirem hábitos de sujeitos observadores e atentos do que se passa à sua volta e também de inventores na comunidade de que fazem parte.

Levar a escola para a vida e trazer a vida para a escola pode ser uma das estratégias apontadas pela Ergonomia, que poderá ajudar a dar maior sentido à actividade da docência, onde aprendizagens escolares devem acontecer em situações o mais próximo possível do quotidiano dos alunos, para que possam aplicar o que estão a aprender na vida de todos os

dias e para que possam ver a utilidade daquilo que aprendem. Frequentemente as crianças queixam-se acerca do que aprendem, afirmando que não serve para nada. Às vezes assim é mas, a maior parte das vezes, porque os conteúdos são leccionados desgarrados do quotidiano e os alunos não conseguem ver a sua aplicação.

Neste sentido, o professor, deve seleccionar os métodos, estratégias e actividades mais adequadas à turma, apostando sempre em experiências de aprendizagem mais significativas para o aluno. A introdução de novas dinâmicas na sala de aula, permitirá ao professor orientar as aprendizagens onde o aluno tem um papel mais activo. O que pode gerar uma forma diferente de ser e de estar, desenvolvendo a autonomia, a responsabilidade e o respeito pelos outros.

Os alunos devem ser autónomos e responsáveis longe da tradição de dependência dos professores. Nos novos contextos socioculturais tal dependência é prejudicial, pois o aluno tem saber orientar-se no mundo de saberes que se desenrola à sua volta. É assim necessário dar oportunidade aos alunos para fazerem aprendizagens que depois possam partilhar com os seus colegas dentro e fora da sala de aula.

Mas o professor deve estar sempre consciente que o espaço entre si e os seus alunos deve ser sempre o mais próximo possível não limitando nem condicionando o relacionamento. Deve caminhar por toda a sala tanto durante a exposição dos conteúdos, como apoiando-os nas suas tarefas, mantendo um contacto pessoal e directo com todos os alunos.

Nesta perspectiva o professor, para além de ter que fazer uma melhor preparação da aula, tem que saber ouvir, encorajar e reforçar positivamente o aluno. Um elogio oportuno, adequado, no momento exacto, motiva de forma extraordinária a criança, permitindo-lhe desenvolver todas as tarefas, com mais vontade, confiança e segurança, onde os obstáculos são ultrapassados mais facilmente. Quem se desenvolve em ambientes estimuladores, aprende a vencer as dificuldades, pois é consciente do seu valor e das suas capacidades.

É ainda importante que a relação entre os professores e alunos seja saudável, de confiança, de amizade, companheirismo e cumplicidade. Por outra parte, Rosenthal e Jacobson (1980), consideram que as expectativas e o comportamento dos professores na sala de aula, condicionam e influenciam o sucesso da aprendizagem.

Neste sentido, os docentes devem procurar manter uma postura justa, correcta, simpática, compreensiva, bem-disposta, amiga e solidária. Este comportamento gera nos

alunos, motivação, respeito, afecto, companheirismo, etc., muito importantes para o desenvolvimento global da criança. O bom relacionamento não se pode confundir, com falta de autoridade, mas sim com aulas estimulantes, bem-dispostas e alegres onde a aprendizagem é feita de forma mais descontraída, relaxada, solidária e global, pois a criança durante este processo vai-se desenvolvendo como um todo, e não em parcelas.

Diante destes significados, a concepção de uma arquitectura com interacção sujeito-ambiente pretende, não ser objecto configurador e determinante da acção educativa, mas estimulador, que não esgota as possibilidades do processo e não assume uma perenidade rígida de monumento, não admitindo modificações na sua organização espacial e fisionomia.

Uma arquitectura pronta, padronizada para determinada uma filosofia pedagógica, não é possível! A transmissão mera de conhecimentos nos dias de hoje não responde às necessidades cada vez mais voláteis da sociedade. Em contrapartida interpretações espaciais reconstruídas a partir do conhecimento das necessidades dos utilizadores e do seu imaginário colectivo, sim! Da interpretação das premissas pedagógicas e do conhecimento das vivências colectivas, surgirá um conjunto de possibilidades, que apresentarão soluções arquitectónicas representativas das necessidades daqueles que vivenciam o espaço, respeitando as diferenças existentes assim como as fases de desenvolvimento, e assimilando as diferentes actividades e relações com o ambiente.

O conceito da “*responsive school*”, promovido pela Ergonomia e Sanoff (1996) e a abordagem interaccionista de Piaget, complementada por Vigotysky, sobre a aquisição do conhecimento, reconhece o papel activo do sujeito, assim como a importância da sua relação com o objecto. Defende ainda a necessidade de construir um ambiente escolar interactivo, que procure dar respostas, participar e interagir com os utilizadores, num processo permanente e activo da inter-relação sujeito-objecto. Além disso, aponta a urgência da construção do conhecimento a partir da abordagem sócio histórica, também defendida por Vygotsky, onde os papéis e as funções sociais devem ser a base para a construção espaço temporal de uma sociedade e do mundo. Este paradigma coloca o indivíduo frente a questões mundialmente debatidas, que se sustentam numa era de transformações, regida pelo fenómeno da globalização.

Dentre estas questões, a discussão sobre a protecção do meio-ambiente desperta uma consciência ecológica que irá influenciar o processo educativo. Este deveser incluir tanto a reflexão sobre o papel que a criança desempenha enquanto cidadão em formação, como a

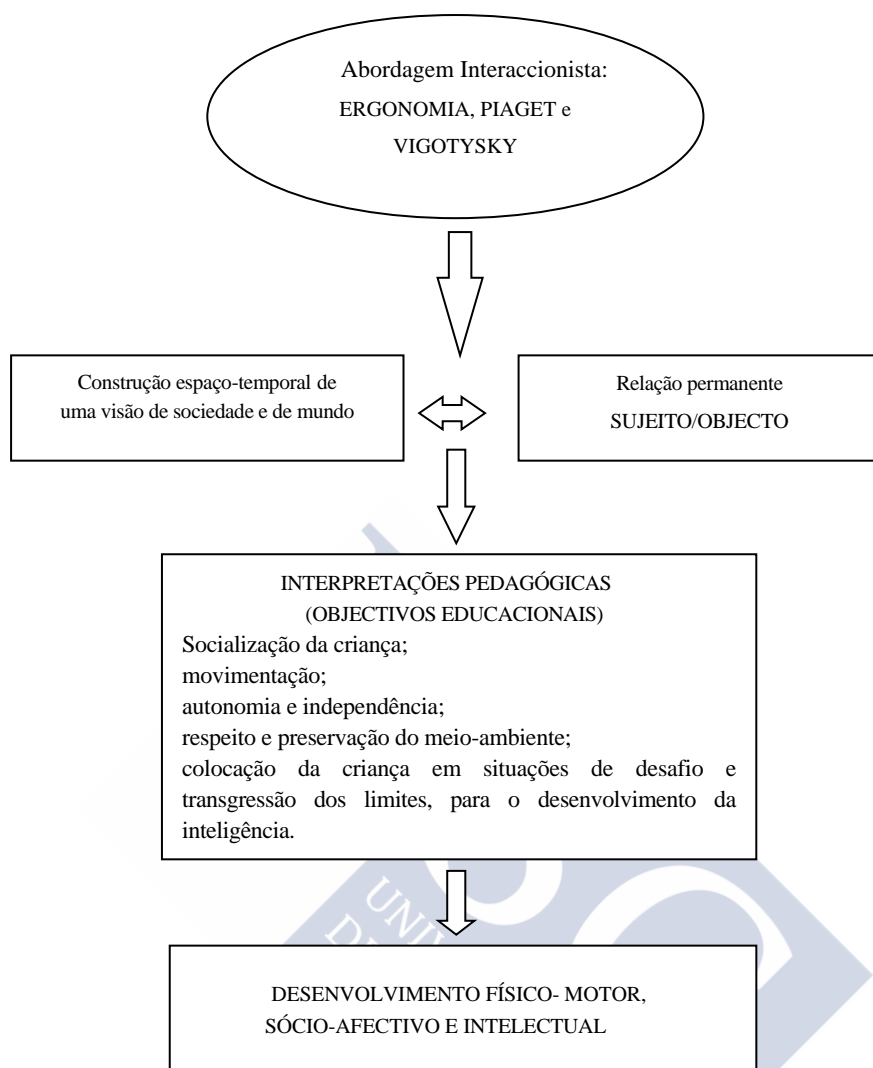
educação ambiental, ou seja, a sua relação com o ambiente natural e construído. E também a compreensão de que a própria edificação escolar deve também interagir e harmonizar-se com o ambiente. Trata-se, portanto de construir uma visão interaccionista entre o trinómio indivíduo, ambiente construído e ambiente natural. Assim:

A Educação Ambiental precisa estar conectada ao entendimento de economia, saúde, educação e cidadania. As crianças devem entender que elas são parte de um delicado ecossistema e ter conhecimento das consequências positivas que advirão para todo o planeta, por exemplo, caso elas tornem o seu pátio escolar verde (Fedrezzi, 1999: 15).

Nesta óptica, a construção de uma visão interaccionista mais abrangente vai de encontro com o conceito de sustentabilidade, que, para além de acentuar a melhoria da qualidade de vida, procura promover a “equidade global na distribuição dos recursos naturais, conservando-os de forma a alcançar e manter reduções significativas de todas as formas de poluição, especialmente as emissões dos gases que provocam o efeito estufa” (*The Royal Institute of British Architects*, 2000).

Desta forma para compreender o processo da aprendizagem institucionalizada é necessário lidar com um complexo ecossistema que inclui a sala de aula, a Escola, a Comunidade e o Mundo. E considerar a aprendizagem como algo feito apenas no espaço fisicamente limitado pelas quatro paredes é, em termos actuais, uma utopia.

O quadro abaixo referido, evidencia a importância da abordagem interaccionista no ambiente escolar.



Quadro 14: Abordagem interaccionista na escola

Para a Ergonomia (Lida, 1990; Lima, 1991; Montmollin, 1994; Sanoff, 1996, entre outros) o educador deverá ser capaz de se lançar na tarefa apaixonante que é a criação de um novo ambiente escolar integrado numa esfera planetária. Os estudantes evoluirão livremente, quer o espaço que lhes é destinado seja limitado a um compartimento, a um edifício, a um conjunto de edifícios ou mesmo a algo muito mais vasto. A tradicional dicotomia trabalho-lazer desaparecerá em função do próprio empenhamento, cada vez mais forte, do estudante. O professor será, enfim, responsável pela eficácia do seu ensino. Se os alunos forem livres de escolher o que desejam, a natureza e a qualidade desta experiência chamada educação escolar mudará completamente. O educador terá, então, realmente, interesse em suscitar e mobilizar a atenção do aluno.

Neste contexto, os alunos terão de participar na adequação do seu ambiente e espaço,

reorganizando o mobiliário, alterando as possibilidades de utilização dos espaços, preparando recantos para trabalho, etc. Podemos concluir, então, que o espaço físico, aquele que é organizado de uma determinada maneira pela distribuição do equipamento, aquele que a topografia estabelece, marcando as distâncias entre o professor e os alunos e destes entre si, não é o que determina forçosamente o espaço real, a aula.

De acordo com Piaget e Vigotsky, em cada nova situação desafiadora é provocado um desequilíbrio, e a partir desse desequilíbrio a criança vai procurar reequilibrar-se procurando fazer combinações do conhecimento que já tem, chegando a novas soluções, numa construção contínua.

Por outro lado, a rede mundial de comunicações vai alargar-se e desenvolver-se! Vão-se introduzir novos feedbacks (tomada de consciência do efeito real produzido sobre o outro) e levar a comunicação a tomar-se mais diálogo que monólogo. Vai esboroar a velha parede que separa a escola da vida quotidiana. Atingirá as pessoas qualquer que seja o sítio onde estejam. Quando tudo isto for realidade, dar-nos-emos conta, enfim, de que o verdadeiro lugar da nossa aprendizagem e o mundo, o planeta todo. A “escola-cabine” está em vias de se tornar em “escola-abertura” ou melhor, “escola-planeta”.

Tratando-se do ambiente escolar, o desenvolvimento de uma nova consciência de respeito à vida compactuará então, com a formação de futuros cidadãos inseridos nesse contexto globalizado, a partir da compreensão de como uma atitude colectiva poderá ser responsável pelo desenvolvimento da sociedade como um todo, assim como a preservação do planeta numa escala global.

O reconhecimento de que a criança é o principal utilizador da escola torna-se subsídio fundamental para a formulação do espaço educativo. E sob este ponto de vista elaborar um ambiente escolar que interaja com o seu principal sujeito, significa reflectir sobre as suas necessidades de desenvolvimento físico-motor, sócio-afetivo e intelectual.

Dentro desta abordagem conceptual, algumas interpretações pedagógicas podem ser destacadas, como a importância da socialização da criança, incentivando ao diálogo e às relações com o outro, o colectivo, dentro de uma convivência cooperativa, a livre movimentação da criança, estimulando a descoberta e a exploração, o conhecimento, o respeito e a preservação do meio-ambiente, inserindo o indivíduo numa visão global da sociedade e promovendo uma leitura do mundo, a colocação da criança sempre em situação de desafio e transgressão dos seus limites, considerando que a inteligência é a capacidade de

se adaptar a novas situações.

4.3. Conceitos da Ergonomia para a concepção/reformulação de um projecto de arquitectura escolar

A evolução dos espaços da escola tenta acompanhar, ainda que lentamente, as novas filosofias da educação e a uma visão diferenciada da criança, daquela onde era considerada como um adulto em miniatura, para a concepção de um ser com formação própria. A observação do desenvolvimento infantil coloca a criança como o centro do processo educativo, assumindo esta uma postura mais activa na aquisição do conhecimento.

Nos dias de hoje, alguns educadores guiados por um novo ambiente de transformações, procuram criar alternativas para a escola e para o ensino, numa crítica ao modelo pedagógico tradicional reducionista e baseado na memorização de conteúdos.

A procura por novos paradigmas de aprendizagem e pelo delineamento de caminhos para a escola do novo milénio, traduz-se em teorias e métodos que procuram redireccionar todo o “*modus operandi*” do ensino-aprendizagem.

A discussão actual sobre os novos conceitos de educação, que tem em vista a formação de um ser humano integral apto a resolver problemas e dinâmico o suficiente para se adaptar a um contexto globalizado, exige uma maior reflexão sobre os significados do espaço no processo de construção do conhecimento.

Esta nova concepção de escola introduz uma nova visão do homem como ser complexo, contraditório e ao mesmo tempo cooperativo, e coloca em pauta as questões relacionadas à arquitectura escolar, suscitando a necessidade de revisão desses espaços (Sanoff, 1996).

O panorama contemporâneo das nossas escolas demonstra que as soluções arquitectónicas adoptadas, recaem quase sempre para uma padronização, revelando uma resposta simplificada, com ambientes meramente concebidos a partir de uma relação aritmética, baseada no número de alunos atendidos. Esta simplificação acaba por insinuar uma espécie de educação “massificada” e também padronizada, a despeito de uma nova postura e visão da sociedade, que exige uma maior dinâmica no processo educacional. Assim, é comum os órgãos de planeamento do poder elegerem soluções prontas ou interesses arquitectónicos e componentes construtivos padronizados, sem uma maior reflexão sobre o contexto físico e sociocultural existente e, principalmente, sobre a proposta pedagógica pretendida, gerando soluções com perda de qualidade e de sua própria identidade quando produzidas em série.

A fragilidade da utilização de projectos padronizados é ainda demonstrada, muitas vezes, pelas dificuldades e incoerências na implantação das edificações. Além disso, a composição e a plástica arquitectónica têm uma concepção empobrecida, com formas e organização espacial que não estimulam a descoberta, a criatividade e a percepção, podendo comprometer o desenvolvimento da criança e a eficiência do processo educativo. Cabe a nós então reflectir se essa organização espacial mais rígida e um projeto-tipo que exhibe pouca flexibilidade, podem acompanhar e admitir a mutabilidade do ensino e a expansão da procura do atendimento.

No entanto convém ter em consideração, que ao longo da cronologia histórica da arquitectura escolar, alguns exemplos de projeto-tipo, como são o exemplo das escolas do Plano Centenário, constituem verdadeiros marcos referenciais, com estimado valor cultural e representatividade no tecido urbano. Cabe a nós então reflectir se essa organização espacial mais rígida e um projeto-tipo que exhibe pouca flexibilidade, podem acompanhar e admitir a mutabilidade do ensino e a expansão da procura do atendimento. Essa permanência espaço temporal do edifício, traduzida em solidez, durabilidade e excelente qualidade construtiva, confere à instituição escolar um significado e carácter que, na maioria das vezes, foram perdidos ou sublimados nos exemplos mais actuais da arquitectura escolar.

Também se pode tentar resgatar esse carácter da arquitectura escolar perdido com a massificação e a simplificação dos projectos adoptados para as nossas escolas, isto é, resgatar ou reconstruir os significados do espaço, reconhecendo a sua importância no processo de construção do conhecimento.

A utilização de um projeto-tipo com uma solução espacial rígida e pouco flexível, que não permite modificações fez com que a relação com o contexto se tornasse conflituosa. Isto às vezes agrava-se com a construção de um anexo “colado” ao prédio original, necessário para atender a procura por espaços de aprendizagem que, para além de prejudicar as condições ambientais existentes, compromete a própria lógica da organização espacial, constituindo realmente uma espécie de “apêndice” desconectado do volume edificado e originalmente concebido.

Por outro lado, a rigidez da planta muitas vezes não permite acréscimos e modificações com facilidade, tendo em vista a mutabilidade do ensino. A concepção actual de que a escola deverá passar a ser um espaço aglutinador e interactivo, humanizando e favorecendo as relações interpessoais, não se afina com ambientes rígidos e controladores. Estes devem ceder

lugar a espaços mais flexíveis que favoreçam a exploração e a experimentação, estimulando o inventar e a criatividade, de maneira a construir o conhecimento individualmente e de forma colaborativa.

Assim, os ambientes colectivos, que congreguem e aproximem os diferentes intervenientes devem permitir que a construção do conhecimento se dê também a partir da troca com os demais sujeitos/usuários do espaço. Esta dinâmica pedagógica não se restringirá apenas às salas de aula, mas também a actividades externas.

No entanto sabemos que muitos educadores limitam as suas actividades de ensino às salas de aula convencionais, ou por não terem uma consciencialização efectiva da importância do brincar, do lazer, dos jogos colectivos, na formação do conhecimento, ou por simplesmente não existirem nas escolas, áreas livres destinadas a esse fim ou mesmo espaços pedagógicos que possam integrar-se com facilidade aos ambientes externos.

Entretanto, independentemente das adaptações de uso ou improvisos do espaço para a condição actual de ensino, o carácter e a imponência da edificação permanecem, imprimindo personalidade à instituição escolar, de forma a cristalizá-la como o espaço do conhecimento e de forte representação social para aquela comunidade. Este tipo de arquitectura, como a do Plano Centenário ou a do Dr. Alfredo Magalhães, transcende a sua época, confirmando a sua permanência espaço temporal.

A estruturação espacial dos edifícios escolares, na qual a existência do muro e do pátio escolar são apenas um dos elementos, devem ser encarados não só como uma separação simbólica e material da escola com a rua e com a casa mas dar passo para uma ideia da escola como instituição específica. Essa estruturação dá materialidade e visibilidade às diferentes funções dos espaços escolares e impõe formas, legítimas ou não, para a sua apropriação e utilização (Danckwardt, 2000), ou seja, faz parte integrante do “currículo oculto” e da “pedagogia silenciosa” (Álvarez Núñez, 2012), que quando tidos em conta agem como mais-valia no processo do ensino/aprendizagem.

Porém, o mais impressionante é que os valores transmitidos por essa arquitectura são fortes e ultrapassaram o passar dos anos e as mudanças da sociedade e do ensino. Segundo o mesmo autor, os signos passíveis de decodificação, baseados em valores socioculturais, representam situações, ambientes e épocas que constituem um senso de lugar e uma associação espacial e temporal a factos já passados. Pode-se explicar que a apropriação desses ambientes nos dias de hoje se deve à existência de um carácter genérico, que transporta o

símbolo de escola representativa da cultura e de valores: de segurança, progresso e desenvolvimento para os tempos atuais, dando personalidade e identidade ao lugar (Danckatdt 2000).

4.3.1. Os aspectos contextuais-ambientais

O ambiente escolar deverá oferecer boas condições ambientais, de forma a fortalecer as relações sujeito-ambiente, considerando-se assim, a protecção contra os ruídos externos, o isolamento térmico e a correcta implantação em relação à orientação solar e à direcção dos ventos.

Tendo em conta a interacção com o meio-ambiente natural, a partir da adaptação à topografia existente, interferindo o menos possível na configuração natural do terreno e preservando a vegetação natural. Estes parâmetros irão reforçar a interacção do trinómio homem/ambiente construído/ambiente natural corroborando com uma consciencialização ecológica e com o conceito de sustentabilidade. Estas questões deverão ser tratadas na concepção projectual desde a fase da programação, tendo em vista a construção de um edifício com qualidade ambiental que, para além de responder às necessidades funcionais e comportamentais dos seus usuários, assuma um compromisso de promover a eficiência energética, o conforto ambiental e a protecção ao meio-ambiente.

Este compromisso poderá ser estabelecido a partir da adequação do edifício ao clima da região, considerando uma configuração arquitectónica compatível com os parâmetros ambientais: implantação, forma, volumetria, padrão construtivo, materiais e acabamentos, mecanismos para evitar a incidência do sol, bem como a previsão do uso de sistemas eficientes de iluminação natural e artificial, de aquecimento da água e de condicionamento ambiental.

O conforto térmico e o visual assumem-se como importantes variáveis que influenciam directamente o desempenho dos estudantes e professores. Ambientes abafados, húmidos, mal ventilados, contribuem para a redução da atenção, limitam a produtividade e podem chegar a prejudicar a saúde. A adequação térmica do ambiente é fortemente influenciada pelas decisões do projecto, como os materiais que compõem o “envelope” do edifício, paredes e tectos, a quantidade e a tipologia das aberturas e o padrão construtivo adoptado, que vai assumir a forma do edifício.

Em geral o desenvolvimento das tarefas visuais é um componente central no processo ensino-aprendizagem e uma boa parte do período escolar é gasto à sua volta. Porém, apesar da

sua importância é frequente nas salas de aula os alunos estarem constantemente a ajustar a sua visão para conseguirem ver o que está escrito no quadro-negro, devido ao ofuscamento visual provocado pela iluminação inadequada.

O conforto visual é consequência de um bom projecto de iluminação, que integra e harmoniza um sistema de iluminação natural e artificial, mas que tenta utilizar efectivamente a luz natural, que além de reduzir o consumo de energia, é requerimento fundamental para as tarefas visuais realçando as cores e a aparência natural dos objectos. Assim prover uma edificação escolar com ambientes que não comprometam o desempenho dessas tarefas, é condição essencial para uma edificação com qualidade ambiental (Sanoff, 1994).

A arquitectura escolar deve considerar também a possibilidade de captação e uso racional dos recursos hídricos, além da utilização de fontes energéticas naturais como a energia solar para aquecimento de água e geração eléctrica de pequeno porte e se possível, a energia eólica para gerar electricidade ou bombeamento de água, e ainda ser utilizada para o arrefecimento do edifício através de dispositivos arquitectónicos adequados (Sanoff, 1994).

O quadro apresentado a seguir expõe os (principais) parâmetros referenciais, que resumiriam as estratégias de projecto, de acordo com a abordagem interaccionista:

	Conforto térmico	Conforto acústico	Conforto luminoso	Eficiência Energética	Protecção meio-ambiente	Edifício escolar como instrumento didáctico
Implantação: <ul style="list-style-type: none"> • Orientação Solar; • Topografia; • Direcção do vento; • Protecção ruídos externos 	x	x	x	x	x	x
Tipologia Arquitectónica: <ul style="list-style-type: none"> • Forma e padrão construtivo, materiais e acabamentos 	x	x	x	x	x	x
Aberturas: tipologia <ul style="list-style-type: none"> • Posicionamento 	x	x	x	x		x
Dispositivos de sombreamento	x	x	x	x		
Captação e uso racional de recursos hídricos	x			x	x	
Utilização de fontes: <ul style="list-style-type: none"> • Energéticas • Naturais • Sistemas alternativos de geração de energia 	x			x	x	x

Quadro 15: Parâmetros referenciais para a concepção projectual de um edifício escolar, de acordo com a abordagem interaccionista

Quanto à selecção dos matérias e acabamentos, independentemente das limitações económicas, deve-se tentar alcançar o compromisso para a obtenção da adequação térmica e evitar a utilização de materiais poluentes de forma geral. Estas estratégias são importantes para o conceito da qualidade ambiental e para a necessidade de uma nova postura, relativamente á preservação da natureza e do planeta optimizando tudo o que ela oferece gratuitamente e sem interferir negativamente no seu equilíbrio e harmonia, gerando uma atitude muito mais saudável que diminui o impacto das actividades humanas sobre o meio-ambiente.

A incorporação das condições naturais de um determinado local para prover a eficiência energética através da ventilação e a iluminação natural e sistemas alternativos de criação de energia, farão do edifício escolar um valioso instrumento para todo o processo pedagógico, valorizando a consciência ecológica e promovendo uma melhora da aprendizagem.

4.3.2. Os aspectos programático-funcionais e estético-compositivos: a organização espacial

As características estético-compositivas e físico-espaciais dos ambientes pedagógicos, configuram-se como requisitos essenciais à compatibilização e grau de funcionalidade da edificação escolar aos objectivos educacionais. Algumas considerações, que recolhemos a continuação, merecem ser destacadas em relação a esses aspectos:

Neste item desenvolveremos, ainda que de forma sintética, os termos: sectorização, áreas de recreio e vivência e ambientação (dimensionamento, configuração e aparência), pois são parâmetros fundamentais a ter em conta na concepção de um edifício escolar de acordo com a abordagem interaccionista.

a) Sectorização

De acordo com Sanoff (1995), a planta da escola reflecte a interpretação do arquitecto, relativamente às actividades realizadas, sendo possível identificar e prognosticar o fluxo e os padrões de circulação, visualizar as salas de actividades e as áreas de recreio e vivência.

A partir da disposição dos ambientes em planta, pode se perceber a facilidade ou dificuldade para a interacção social entre os utilizadores da escola.

Uma sectorização clara dos conjuntos funcionais (pedagógicos, vivência-assistência, administrativo/apoio técnico-pedagógico e serviços) favorece as relações intra e interpessoais,

além de estabelecer uma melhor compreensão da localização dos ambientes, facilitando a apropriação dos mesmos pelos utentes. Ambientes dispersos, pouco ordenados, poderão gerar confusão e insegurança, bem como desvalorizar a interacção pretendida. A disposição de ambientes afins próximos uns aos outros e a existência de áreas que estimulem a convivência do grupo são factores que poderão ainda ser favorecidos no projecto de arquitectura.

A localização dos diferentes espaços que compõem o edifício escolar deve ser de fácil acesso, de simples visualização, permitindo que crianças dos diferentes estágios de desenvolvimento a possam utilizar sem dificuldade. É importante anexar áreas adjacentes, internas ou externas, que possam incentivar discussões e descobertas, ou seja lugares de encontro capazes de estimular a troca de informações e experiências, de forma a tornar o espaço escolar mais prazeroso.

Na sectorização dos ambientes, os WCs devem ser pensados em função do número dos alunos, com acesso fácil, localizados próximos às salas de actividades e às áreas de recreação e vivência.

Quanto ao sector administrativo, é conveniente que o seu acesso seja fácil e rápido, ou seja, é importante reduzir a distância comumente encontrada nas escolas mais tradicionais entre professores, direcção/coordenação e alunos, esmerando e estimulando o relacionamento e a interacção. Salas intransponíveis com barreiras visuais ou físicas que não permitem a visualização interna, não estimulam o acesso, provocando a segregação dos seus utentes. A possibilidade de se estabelecer um ambiente congregador, ou seja, um local de encontro que promova actividades colectivas, integrando os vários ambientes que irão compor a escola, vai facilitar a construção da ideia de conjunto e da totalidade das partes. Este ambiente aglutinador poderá funcionar como o “coração” da escola, reforçando os significados mais destacados e determinando o carácter pretendido pela proposta pedagógica.

Sanoff (1995) considera, como podemos observar na figura ao lado, que em relação á interacção sujeito-ambiente, é relevante reproduzir na escola a ideia de “contexto urbano”, à



Figura 94: Mombray College: Implantação do Campus
(Sanoff, 1994)

semelhança das ruas, praças, edificações e quarteirões existentes, defendendo que essa representação contribui para uma imagem da escola como reflexo da sociedade circundante compactuando com a construção de uma visão da sociedade e do mundo exterior.

Essa organização espacial possivelmente promoverá uma melhor integração de todos os que utilizam esse espaço escolar.



Figura 95: Centro de Desenvolvimento Infantil –Rayleigh (Carolina do Norte).

Os espaços parcialmente separados e parcialmente interconectados, figura acima apresentada, podem prover ambientes especiais onde crianças de diferentes níveis de desenvolvimento podem estar com seu próprio grupo e misturar-se com crianças de diferentes grupos e idades.

A ideia de criar salas de aula com uma área adjacente é um factor que estimula a convivência com o grupo e ao mesmo tempo encoraja a interacção das actividades internas e externas. A figura acima representada mostra que essa espécie de pátio privado vai intermediar a relação interior/exterior, permitindo que as crianças visualizem a área externa e funcionando como área de recreação e vivência, além de possibilitar uma série de aprendizagens informais, como extensão da própria sala de aula. A criança pode estar a realizar uma determinada actividade e ao mesmo tempo poder assistir e observar outras actividades externas encorajando-as ao seu envolvimento com o ambiente exterior.

b) Áreas de recreio e vivência

A socialização da criança, a partir do desenvolvimento de jogos, brincadeiras e actividades colectivas, propicia uma leitura do mundo com base no conhecimento do meio-ambiente imediato. A própria consciência da criança em relação ao seu corpo, proporções, controle e movimento poderá ser aperfeiçoada através dessa relação com o mundo exterior.

Alguns trabalhos de pesquisa de diferentes áreas têm demonstrado que o desenvolvimento de actividades nas áreas externas é de extrema importância para o ensino-aprendizagem, considerando que a capacidade de concentração e de coordenação motora das crianças melhora quando as mesmas têm contacto com a natureza (Fedrizzi, 1997). A interacção com o ambiente natural estimula a curiosidade e diminui o stresse, a ansiedade e a fadiga mental, provocados pela exigência programática de concentração e mobilização durante as actividades, pelo excesso de ruído exterior e por possíveis problemas de carácter pessoal. Neste contexto o tratamento paisagístico deve ser objecto de algum cuidado e minúcia, sendo quase imprescindível a existência de árvores, assim como diferentes tipos de pavimentos no solo, como areia, relva, terra e caminhos pavimentados.

É preciso, no entanto, reflectir sobre o estágio de desenvolvimento da criança e a faixa etária contemplada, para organizar as áreas de recreio. Crianças menores têm a necessidade de uma delimitação mais clara do espaço, correndo o risco de se desorganizarem, quando esse espaço é muito amplo e disperso.

A sectorização, uma certa compartimentalização e definição dos espaços-actividades contribuirão para uma melhor apropriação dos ambientes pelo sujeito.

À medida que a criança vai crescendo, esse ambiente poderá ir-se expandindo, favorecendo a exploração e o desenvolvimento físico-motor. Sob esta óptica, é importante que nas áreas externas se considere também a escala da criança, as suas relações espaciais e a sua capacidade de apreensão desse contexto, de maneira a reduzir a sensação de desorientação ambiental, que poderão gerar insegurança, desencorajando a circulação pelas áreas livres. Para tal, é necessário reflectir sobre os elementos projectuais que compactuem para minimizar esses aspectos, tendo sempre em vista a interacção dos espaços, ou seja, mesmo nas áreas muito amplas e dispersas, elementos conectivos, caminhos definidos, tratamento paisagístico, áreas de vivência colectiva, mobiliário externo compatível com a faixa etária, irão facilitar a compreensão espacial do conjunto, ajudando a visualizar os seus limites.

No entanto, é importante referir que esta sectorização e organização não devem ser

muito rigorosas, pois devem permitir alguma liberdade de acção para que a criança possa controlar e apropriar-se com criatividade desse ambiente. As áreas de brincadeira deverão oferecer segurança, sem serem autoritárias e limitadoras das possibilidades do universo infantil, sem criar “zonas proibidas” e de exclusão, com suficiente potencial para permitir escolhas e actividades, desencadeando diferentes tipos de aprendizagem social, cognitivo ou afectivo. É importante planear a inclusão de brinquedos para diferentes faixas etárias, considerando os equipamentos tradicionais, como baloiços e escorregas, e, outros brinquedos que estimulem diferentes usos e actividades, confeccionados com diferentes materiais e texturas várias.

Sempre que possível, é interessante que as áreas externas sejam abastecidas com objectos ou equipamentos soltos, permitindo às crianças desenvolver a sua tendência natural de fantasiar, a partir de brinquedos que possam ser manipulados e transformados.

Ao mesmo tempo, é também importante oferecer áreas mais reservadas que permitam a preservação da individualidade ou atender a uma determinada necessidade de concentração e isolamento. Cantos isolados podem ser criados, permitindo que os alunos, ou mesmo os professores, tenham refúgio e locais secretos.

As áreas externas devem estar sempre equipadas com bancos para o descanso e conversas.

As áreas de vivência ou ponto de encontro podem também funcionar em espaços mais amplos, suavizando a desagradável sensação proporcionada pela extensão de corredores, que geralmente ocorre nas soluções pavilhonares adoptadas nos projectos do edifício escolar. Na organização e sectorização das áreas de vivência e recreação, é necessário prever espaços cobertos que possam ser utilizados em dias chuvosos ou a sua flexibilidade de uso para actividades diferenciadas.

Para a Ergonomia, esta perspectiva de valorização e qualificação do espaço exterior da escola é fundamental e imprescindível para uma escola de qualidade. É fácil imaginar a qualidade pedagógica inerente a actividades desenvolvidas e recriadas pelos alunos a partir do exterior. Esta escola de qualidade terá maior capacidade reivindicativa e maior crédito, junto dos seus parceiros, sejam eles comerciais, empresariais, culturais, desportivos, privados ou institucionais.

Uma escola de qualidade é aquela onde todos os actores do acto educativo possuem um elevado grau de realização, de participação comunitária e cívica, de desenvolvimento pessoal,

de dinâmica cultural e de intervenção no meio onde se inserem, sendo aquelas que conseguem envolver toda a comunidade educativa na vida da escola. Nestas escolas defende-se uma postura de participação, orientada para a resolução de problemas, que procura integrar construtivamente as capacidades de todos os que nelas trabalham e estudam, para que todos trabalhem em conforto, bem-estar, segurança e reconhecimento.

Para a Ergonomia o espaço exterior, as áreas de recreio e vivência, são espaços que compõem a própria escola, e assim sendo, têm um papel importante na formação integral das crianças. Este, de acordo com os trabalhos de Sanoff (1995) deve ser entendido numa dinâmica pedagógica rica a tal ponto que permita uma interacção constante e permanente com o conhecimento adquirido na sala e fora dela. Esta ligação com o exterior segundo o mesmo autor, consolida as actividades desenvolvidas na sala de aula, permitindo ainda a integração dos conceitos: de estima, igualdade, cooperação, respeito e permanente defesa da escola enquanto edifício.

c) Ambientação: dimensionamento, configuração e aparência

A definição do ambiente interno abarca uma estreita relação com a proposta pedagógica e com os estágios de desenvolvimento da criança. Quando se considera que o ambiente físico pode também educar pelo seu enorme potencial para desencadear diferentes tipos de aprendizagem, é necessário que se conheça o seu principal utilizador, as suas características e necessidades, bem como as actividades que fazem parte do seu processo educativo. A valorização dos espaços internos vai estar directamente relacionada com a sua adequação ao desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, á sua capacidade de estimular e despertar a construção do conhecimento e, principalmente, á sua adaptação à escala da criança. Assim, para que essa interacção seja consolidada, é necessário que os ambientes sejam coerentes com o desenvolvimento sócio emocional, cognitivo e motor dos alunos.

A organização da sala de aula ou sala de actividades, bem como todos os ambientes onde as crianças permanecem a maior parte do tempo, deverá incentivar as relações sociais, pela partilha de conhecimentos e descobertas. Para isso o dimensionamento e o arranjo espacial do mobiliário e do ambiente, como a disposição das mesas, cadeiras, estantes e equipamentos, distribuição e dimensionamento das aberturas e ainda os aspectos estético-compositivos e ambientais, devem ser cuidadosamente estudados, para que as propostas se adaptem á faixa etária das crianças.

O *mobiliário escolar* é considerado por Hall (1972) como *espaço semifixo*, pois pode ser mudado sempre que necessário, desde que a estrutura arquitectónica da escola permita. Relativamente a ele, um dos primeiros aspectos a focar, é que o mobiliário presente nas nossas escolas para além de ser desajustado às dimensões físicas das crianças é desactualizado e muito desconfortável.

De acordo com a Ergonomia, o nível de exigência mental na escola é muito alto, pois as crianças precisam estar concentradas e atentas para desenvolver com sucesso as tarefas. Mas essas capacidades acabam por sofrer uma redução, porque a maioria dos alunos utiliza cadeiras e mesas desajustadas à sua dimensão física, o que pode por provocar ao longo da aula, fadiga, cansaço generalizado, dores musculares e desinteresse, o que conduz inevitavelmente ao insucesso educativo. Além disso em muitos casos, a mudança do mobiliário de uma sala para outra é dificultada pela própria estrutura física do edifício, como também pela falta de mão-de-obra necessária, nomeadamente, de auxiliares educativos.

Para a Ergonomia, a organização do mobiliário e de todos os outros elementos do espaço semifixo é da responsabilidade do professor, que pode utilizá-lo como quiser, de acordo com as tarefas a desenvolver e a metodologia aplicada.

Na realidade o problema está na escolha dos diferentes tipos de materiais e equipamentos sem ter em conta a opinião dos professores e alunos, assim como nas consequências que o mobiliário desadequado e desajustado pode desencadear nas crianças e na eficiência do processo de ensino-aprendizagem e também na forma como o mobiliário é utilizado dentro da sala de aula, o qual condiciona a interacção e a participação dos alunos na sala de aula.

Neste sentido, Sommer (1969) constatou que os alunos mais participantes são os que se sentam à frente em aulas tipo seminário, enquanto nas aulas convencionais os mais activos eram os que estavam dentro do campo visual do professor, sentados à frente ou no meio da sala. Mas não nos devemos esquecer que a posição que cada criança ocupa na sala, também pode ser influenciada pela altura que as crianças têm, normalmente as crianças mais pequenas sentam-se mais à frente, de forma a terem um bom contacto visual com o quadro e com o professor.

Sanoff (1995) nas suas investigações chegou ainda à conclusão que os alunos interessados e inteligentes participam independentemente do lugar que ocupam, mas acrescenta que quando situados numa posição mais próxima do professor, o nível da

participação é superior, assim como é maior o interesse e desempenho, face às tarefas escolares.

Segundo a Ergonomia o *contacto visual* é muito importante para os alunos e o professor deve procurar organizar o mobiliário para que eles estejam dentro do seu campo de visão. Neste contexto os diferentes modos de organizar o mobiliário podem ser utilizados pelo docente, de modo a otimizar uma determinada tarefa. E pode fazê-lo sempre e desde que as dimensões da sala e o próprio equipamento permitam. Assim torna-se fundamental que os professores, nunca deixem o contacto visual com todos os elementos da turma e estimulem a participação de todos nas tarefas, apoiando, orientando e reforçando positivamente os alunos com mais dificuldades, mais tímidos e passivos. O espaço físico da sala de aula é uma variável importante e imprescindível para o estudo dos comportamentos emitidos por alunos e professores. As zonas nas quais os alunos permanecem sentados durante o período normal das aulas dão-nos uma imagem significativa deste ambiente não-verbal, sendo comum que professores determinem lugares a alunos, com o objectivo de diminuir problemas de comportamento e/ou facilitar a aprendizagem. Esta escolha fornece indicativos do comportamento na sala de aula, das práticas existentes na instituição e também das interações estabelecidas entre alunos com seus pares ou com professores.

Adams e Biddle (1970, Knapp; Hall, 1999) estudaram a zona de participação de alunos no contexto da sala de aula e em cerca de 1.176 comportamentos observados, concluíram que 63% dos alunos localizaram-se em três posições, uma atrás da outra, no centro da sala. Essa área foi denominada por Adams e Biddle como a zona de participação. Esta é uma das variáveis que os professores devem ter em conta no exercício da sua função, pois promove um melhor desempenho, reduz a indisciplina e aumenta a interacção entre os vários autores do acto educativo. No entanto o espaço físico e o mobiliário muitas vezes dificultam e limitam o professor para organizar a sala de aula de forma a melhorar e/ou aumentar a zona de participação. A inadaptação do mobiliário aos diferentes estágios de crescimento da criança é uma das variáveis que mais reduz as mais-valias da zona de participação.

Neste sentido, a adaptação do mobiliário, equipamentos e do próprio espaço à altura da criança, permite uma maior autonomia e independência corroborando com o desenvolvimento da inteligência, a partir da sua interacção com o meio físico. Estantes acessíveis, com diversidade de materiais educativos disponíveis, bem como cadeiras e mesas leves que possibilitem o deslocamento da própria criança, tornam o ambiente mais interactivo e

coerente com ideia da construção do conhecimento a partir da acção e intervenção no meio.

A configuração do ambiente e a tipologia do mobiliário permitem desta forma o estabelecimento de diversos arranjos na organização espacial, incentivando a cooperação e reforçando as relações sociais, ou respondendo às necessidades de actividades individuais, conforme as solicitações do processo educativo. É importante, porém, que a organização do layout permita uma circulação adequada dos professores entre as mesas e a livre movimentação das crianças no ambiente.

Para Sanoff (1995), a definição do mobiliário é um factor importante a ter em conta no processo de planeamento da edificação escolar, condicionando inclusive, o próprio dimensionamento dos ambientes. Critérios básicos, como a adequação às dimensões e às dinâmicas corporais da criança, tendo em conta o seu desenvolvimento físico ao longo do processo educacional, a sua flexibilidade no uso e as possibilidades de arranjo espacial, assim como os aspectos técnico-construtivos de resistência, segurança, índice de reflexão luminosa e manutenção, devem ser considerados. A possibilidade de utilizar cadeiras, mesas ou outros equipamentos com cores e formas geométricas distintas, como: quadrado, círculo, rectângulo, não pode ser esquecida, pois funciona como um factor estimulador e motivador na aprendizagem.

As *janelas* por sua vez, além de proporcionar ventilação e iluminação adequadas, devem estar sempre ao nível do utilizador, de forma a estabelecer uma melhor integração e visualização com o ambiente externo, fortalecendo a introdução de conceitos topológicos: dentro/fora, longe/perto, interior /exterior, etc.

O conceito das escolas tradicionais que vincula a atenção dos alunos á sala de aula e a sua completa alienação a todo o resto, através da presença de janelas altas que procuram impedir o olhar das crianças para o exterior reforça uma educação retrógrada com um método e conteúdos desinteressantes, incapazes de manter a concentração:

Trata-se, no entanto, de uma concentração passiva, onde a criança é mantida na imobilidade artificial e reflecte a concepção de uma educação de mão única, onde só o professor tem a transmitir (...) Descarta-se a possibilidade das crianças aprenderem a construir as suas próprias ideias, manifestar-se, respeitar e ser respeitadas nessa manifestação (Lima, 1989: 58).

Relativamente ao *tamanho das salas de aula*, algumas pesquisas relacionadas à adequação do espaço para o desenvolvimento da criança, de forma a entender como este é percebido, apropriado e organiza pela mesma (Lida, 1990; Sanoff, 1996), concluíram que em

relação à configuração e tamanho dos ambientes, as crianças mais novas demonstram maior necessidade de se organizarem em ambientes com pouca amplitude e com recantos, de forma a conseguirem sentir maior segurança, aconchego e conforto, assim como a preferência por janelas, vãos de abertura e corrimões á sua escala. É preciso ter em conta que as dimensões físicas das salas de aula condicionam sempre o tamanho das turmas. A participação dos alunos na aula depende entre outros factores do modo como esse espaço está organizado e do lugar que nele ocupam.

A dimensão da turma deve ser uma preocupação dos responsáveis educativos durante o processo de criação. Deve partir sempre do espaço disponível que a sala de aula apresenta sem pensar no número de alunos. Sabemos que quanto maior for o número de alunos, por um lado maior será a diversidade de talentos, aptidões e conhecimentos disponíveis. No entanto, à medida que aumenta o seu número, a probabilidade de surgir problemas sofrerá um acréscimo ao nível da comunicação, envolvimento e participação individual.

Handy (1993) refere que a participação individual pode depender mais das características pessoais de cada aluno (extrovertido/introvertido) e não tanto da maior ou menor dimensão da turma. Mas o efeito do aumento da turma pode acentuar as diferenças no nível da participação individual em favor daqueles que estão mais à vontade de falar em público, desfavorecendo os mais tímidos ou introvertidos (Handy, 1993).

Em 2014 as conclusões da OCDE apontam para a necessidade de reduzir o número de alunos por turma de forma a aumentar o sucesso educativo português. Segundo o mesmo estudo, turmas reduzidas podem tornar o ensino mais activo, o nível de participação maior, gerando uma maior satisfação que conduz ao sucesso da aprendizagem.

Turmas com número reduzido de alunos acabam por ser mais favorecidas, relativamente, àquelas com maior número de alunos. Nas primeiras, o ensino pode ser mais activo e o nível de participação muito maior, gerando uma maior satisfação que conduz ao sucesso da aprendizagem. As turmas com um número de alunos mais elevado, apresentam mais dificuldade em participar e quando surge, por norma, é feita pelas crianças mais activas que tendem a monopolizar as várias discussões, gerando uma atitude passiva nos outros elementos, contribuindo para uma diminuição da satisfação e mesmo pode favorecer um aumento do insucesso escolar.

Os lugares escolhidos pelos alunos para sentar-se, no princípio do ano lectivo, podem dar importantes indicações sociopsicológicas (extrovertido/introvertido; carência afectiva,

falta de segurança e confiança, hiperactividade, dificuldade de concentração etc.). Para Fonseca (1994) e Lima (1991) a organização do espaço/aula tem efeitos na participação dos alunos. A participação aumenta quando estão sentados á frente, pois recebem mais estímulo do professor. Mas á medida que a sala é ocupada o professor tem menos facilidade em se locomover e manter contacto visual. Neste sentido a localização e a participação dos alunos não é tão relevante como a sua possibilidade de manter o contacto visual com o professor.

O dimensionamento da sala é fundamental pois tem que permitir a liberdade de movimentos nas aulas. É também importante a posição que cada aluno toma na sala, lugares fixos, do princípio ao fim do ano lectivo, não tem sentido, cada aluno deve ter a possibilidade de mudar de lugar sempre que sinta essa necessidade, ir para trás quando está tenso, vir para a frente quando está interessado. Esta dinâmica permanente do lugar pode ajudar a um equilíbrio interno e não altera a estrutura fundamental da aula. Prender o aluno a um lugar, impedi-lo de se movimentar, pode ser alimentar a fuga psicológica, pois o cansaço e as dores musculares para além de serem desconfortáveis actuam negativamente na capacidade de concentração e atenção indispensáveis para a boa execução das tarefas. O importante é encontrar o equilíbrio ente as diferentes posturas assumidas através de actividades lúdicas e criativas.

Numa perspectiva ergonómica, o dimensionamento da sala de aula deve permitir diferentes organizações de acordo com as actividades e conteúdos programáticos. Organizar a sala para trabalhar em grupo é importante para observar a interacção que se estabelece entre alunos em trabalho de equipa e a relação entre o tamanho de equipa, o lugar e a participação. É um facto hoje assumido que o trabalho de grupo, em certas circunstâncias, pode ser um meio mais eficaz para atingir as finalidades das aprendizagens.

Neste contexto a sala de aula deve ter um dimensionamento que permita a distribuição dos grupos por ela, numa posição relativa na qual cada aluno possa estar a trabalhar sem acotovelar o colega do lado. Na optimização destes factores, a participação de cada um é simultaneamente mais aberta e integrada. Quando se deixa a formação e a disposição relativa dos grupos no espaço à opção dos intervenientes, que estes se agrupam e tomam posições directamente relacionadas às afinidades entre si, as quais poderão ser determinadas por valores afectivos e/ou por interesse pela tarefa. A forma do grupo, o modo de agir de cada um, a dinâmica desenvolvida decorre da complexidade dessa interacção. A posição relativa que cada um vai tomando ao longo da acção (a forma grupal) vai-se alterando segundo os papéis

que, a cada momento, todos desempenham.

Para Sanoff (1996) é fundamental que o espaço escolar esteja adaptado à criança, para que elas se sintam capazes de gerir as diferentes actividades dentro de uma área organizada por outrem, que por sua vez tem em conta as especificidades e as características de cada aluno.

Na organização e planeamento dos espaços, a Ergonomia propõe salas maiores, pois oferecem a possibilidade de comparti mentalização, criando “nichos” de tamanho e pé-direito variados, que podem ser usados para diferentes actividades. Relativamente às aberturas, estas podem ser planeadas com tamanhos e alturas diferentes, de forma a promover um interessante jogo de luz e sombra, optimizando a curiosidade a partir de diferentes enquadramentos do mundo externo como lentes que se abrem para o lado de fora:

Para crianças pequenas em fase de pré-alfabetização e alfabetização, o espaço poderia caracterizar-se pela multiplicidade de ambientes, pelos desníveis de piso, pela variedade dos pés-direitos, da luz, das cores e pela possibilidade de usar painéis, fugindo sempre que possível das salas cartesianas. Pisos e paredes seriam ao mesmo tempo, elementos concretos de arquitectura e construção, de ensino e de brinquedo. Um grande espaço, com vários ambientes menores no seu interior, possibilita reencontrar os espaços da socialização da criança em diferentes situações e agrupamentos, dinamizar as actividades, despertar sempre novos interesses (Lima, 1989: 77).

A *cor* na perspectiva ergonómica deve ser utilizada para enfatizar o carácter de um edifício e o espírito que pretende transmitir, acentuando a sua forma e material, e esclarecendo os seus compartimentos. Pelo uso das cores é possível definir a principal função de um edifício, e estes podem ser claros e alegres, de forma a transmitir sensações de contentamento e recreação ou terem um ar austero que sugerem eficiência e concentração (Sanoff, 1996).

Tratando-se de escolas, as cores têm uma importância fundamental pois reforçam o carácter lúdico, despertando os sentidos e a criatividade. A imagem austera e institucional das escolas de outrora pode ser substituída por outra que torne o prédio escolar mais próximo do seu utilizador, com uma aparência alegre e lúdica, que indique que a ida à escola é algo prazeroso e divertido.

O uso da cor, além do papel estimulante no desenvolvimento infantil pode ser também um instrumento eficaz de comunicação visual, identificando os diferentes ambientes e sectores. Segundo Sanoff (1996), as soluções mais usuais consideram o uso de cores distintas para as paredes e pisos de cada conjunto funcional da escola, além da utilização de cores

diferenciadas nas portas, que podem funcionar como suporte de comunicação.

Os diferentes ambientes e sectores da escola exigem um tratamento diferenciado em relação à utilização da cor. Como regra geral, os ambientes que precisam de maior concentração como as salas de aula, devem-se evitar cores quentes, fortes e excitantes como o vermelho e o laranja dirigindo-as para elementos e detalhes de construção. Sanoff (1996) recomenda o emprego de tons mais suaves, nuances pastéis como o verde, o bege, o marfim, para as paredes, e o branco para o tecto. Já nos ambientes de recreação e vivência, as cores primárias, tons mais fortes, podem ser usadas, de maneira a enfatizar o carácter lúdico, demarcando-se as zonas de actividades e destacando-se na paisagem natural. Deste modo podemos depreender que as salas de aula devem ser pintadas com cores diferentes de acordo com o estágio de formação, de forma a criar um sentido de apropriação e identidade entre o sujeito-objecto.

4.3.3. Os acessos e percursos

O planeamento das circulações horizontais considera a compreensão da noção de conjunto, podendo integrar-se aos ambientes que se conectam de maneira a garantir maior continuidade visual.

Caminhos cobertos podem estabelecer uma intencionada conexão entre blocos dispersos, reduzindo distâncias, e ao mesmo tempo, favorecendo as relações sociais. Estes espaços de conexão solucionam o problema da localização dispersa de blocos que compõem um conjunto, diminuindo a sensação de longos percursos. Alternar espaços-corredores com espaços-vivência, estreitando-se e alargando-se, abertos, semiabertos ou fechados vai promover uma dinâmica espacial onde as pessoas se encontram, trocam experiências ou simplesmente se sentam e descansam, podendo ainda funcionar como locais de divulgação de informações e exposição de trabalhos.

Um projecto que privilegie a interacção sujeito-ambiente deverá ter em consideração o aspecto da acessibilidade ao portador de deficiência, provendo nos ambientes rampas dimensionadas de acordo com a legislação vigente e elevadores, facilitando o acesso a todos os espaços da escola. Partir para um planeamento no qual a inclusão é um factor relevante e fundamental nas relações espaciais, consolida a efectivação de uma eficiente interacção social, pois todos os utilizadores para além de se identificam com o espaço têm um sentimento maior de pertença.

Outro espaço socializador diz respeito à área contígua à entrada principal, que intermédia a relação entre o espaço público, área externa a instituição e os ambientes da escola propriamente ditos, funcionando como um lugar de transição e interligação. O tratamento desta área deverá ser tão cuidado e atento como todos os espaços que compõem o edifício escolar, funcionando como uma espécie de “boas-vindas” para quem chega à escola, pois a visualização de áreas convidativas promove e otimiza a adaptação de novos alunos assim como estimula uma sensação de bem-estar e conforto.

A existência de um espaço acolhedor e convidativo logo na entrada da escola vai estimular o estabelecimento de um “ponto de encontro”, um ambiente de convivência, capaz de congrega pais, alunos e professores, além de potencializar a eficiência da relação entre a comunidade e a escola.

A entrada principal deve ser marcante e identificada pela comunidade. Os percursos desenvolvidos devem ser facilmente reconhecíveis. Esta entrada da escola não precisa necessariamente de reforçar o carácter institucional, ostensivo e controlador, à semelhança das escolas tradicionais. Porém, é importante que se diferencie de algum modo do contexto urbano, de maneira a destacar-se, revelando a sua importância e significado enquanto edifício destinada à educação, com uma imagem reconhecida e compartilhada pela comunidade:

A Escola ocupa o seu lugar na cidade e, ao fazê-lo, transforma discretamente os limites antes indistintos de um espaço urbano residual em lugar reconhecível como referência figurativa e marco orientador do bairro e os seus caminhos. Conviver na cidade implica a identificação e apropriação colectiva de espaços que permitam e estimulem a movimentação de indivíduos e grupos através de domínios públicos e privados, claramente conectados (Oliveira, 1994: 14).

Neste sentido o edifício escolar deve ser entendido como uma ferramenta didáctica, uma plataforma fundamental para uma construção real de práticas de cooperação entre a comunidade e as instituições sociais e educativas, numa partilha de iniciativas e de projectos comuns com a escola (projecto educativo), de forma a desenvolver os valores e manter as tradições, o património ambiental, cultural e artístico, favorecer a promoção dos recursos e das sinergias, com o objectivo de um desenvolvimento global do aluno. No entanto é imprescindível que o prédio escolar deixe de estar cercado por muros intransponíveis que dificultam, o seu uso e a sua apropriação pela comunidade, além de perturbar a sua inserção no contexto local e camuflar a construção de uma imagem compartilhada:

Parte-se do pressuposto que a escola deve ser integrada ao bairro a que ela pertence:
em termos ideais, isto significa que ela deve ser aberta a quem quiser acessá-la, em

contraponto à escola fechada, cercada por muros intransponíveis, intensamente vigiada (...) Procura-se também identificar a escola com o bairro e no bairro. Nesse sentido, cada escola possui uma logomarca concebida, resgatando-se a origem do nome do bairro onde a escola está localizada. Essa marca encontra-se no ponto mais alto da escola - a caixa d'água - de modo a que sirva de referência espacial à população do entorno (Lima, 1995: 144).

A instauração da imagem de uma escola mais aberta e flexível e a procura de soluções intermédias que permitam transparência e permeabilidade à visualização exterior-interior e vice-versa, e ao mesmo tempo integrada com o tecido circundante, são premissas fundamentais que devem ser considerados no edifício escolar, contudo é importante apresentar características que identifiquem este objecto ao fim a que se destina para que possa ser facilmente reconhecível e apropriado pela comunidade e pelos seus utilizadores. Deste modo os elementos arquitectónicos das entradas e dos limites da escola devem convidar à participação nos espaços internos e ao mesmo instituir também uma protecção face aos perigos actuais.

Sanoff (1996) estabelece como princípios fundamentais a ter em conta num edifício escolar os critérios programático-funcionais e os estético-compositivos pois ao serem considerados irão permitir um espaço/ambiente adaptado às funções a que se destina e que seja congregador e motivador para todos os elementos envolvidos no processo ensino/aprendizagem. Daí que se defenda a existência de espaços interiores e exteriores que potencializem e desencadeiem os diferentes tipos de aprendizagem: socio-emocional, físico-motor, cognitivo, afectivo, cidadania e ecológico. Tendo em conta que toda a área que circunscreve o edifício escolar deve ser segura e estimuladora para a construção do conhecimento.

O quadro a seguir apresenta os aspectos programático-funcionais e os estético-compositivos que devem ser criteriosamente tidos em conta para o desenvolvimento e aprendizagem global da criança. Este deve se produzir segurança e bem-estar e que estimule ao mesmo tempo a criatividade e o respeito pelo meio-ambiente.

	Desenvolvimento Sócio - Emocional	Desenvolvimento Físico-Motor. Circulação autónoma e independência	Capacidade de estimular a construção do conhecimento	Preservação do meio- ambiente	Segurança
Sectorização dos conjuntos funcionais	x	x	x		x
Estabelecimento de um ambiente congregador para actividades colectivas	x	x	x		x
Valorização dos espaços de recreação e vivência. <u>Paisagismo</u> , definição de espaços-actividades, e escala. Possibilidade de <u>organização e controlo</u> por parte dos utilizadores.	x	x	x	x	x
Valorização do ambiente interno. <u>Reforço</u> do carácter lúdico, uso de cores, <u>adaptação</u> do espaço à escala da criança, salas de aula amplas com <u>possibilidade</u> de compartimentar	x	x	x		x
Acessos e percursos. <u>Estabelecer</u> clara noção do conjunto da escola a partir das circulações horizontais. <u>Alternar</u> espaços-corredores com espaços – vivência. <u>Promover</u> a acessibilidade ao portador de deficiência. <u>Valorização</u> do espaço de chegada à escola.	x	x	x	x	x

Quadro 16: Aspectos programático-funcionais e estético-compositivos para um edifício escolar

4.3.4. Os aspectos técnico-construtivos

A escolha dos materiais e acabamentos utilizados no edifício escolar, além dos aspectos de carácter prático que abrangem a durabilidade, manutenção e a racionalização construtiva, deve ser considerada também a capacidade de interacção com o sujeito. Ou seja, repetidamente, a Ergonomia sublinha a importância da participação de todos os utilizadores do edifício escolar em todo o processo de planeamento, com vistas a lograr a construção de um espaço escolar que permita uma melhor eficiência do processo ensino-aprendizagem.

Para a Ergonomia a compreensão da arquitectura do edifício pode ser um valioso instrumento no processo de ensino-aprendizagem, integrando as diferentes áreas de conhecimento. A vivência da arquitectura como projecto para uma função tão especial, com as suas cores, os seus efeitos texturais, a sua orientação e solidez, são elementos que podem

ser utilizados em todo o processo de ensino de acordo com a idade dos alunos e as exigências de cada disciplina (Sanoff, 1995).

Para Sanoff (1996), o conhecimento resultante vai permitir ao indivíduo uma vivência espaço-temporal mais humana e ecológica. Uma vez que, o espaço construído é a própria história dos trabalhadores que o realizaram, é a história das crianças, dos seus pais e da própria comunidade. Não é uma história distante de homens genéricos, num mundo longínquo e abstracto, mas é a história específica de homens que viveram, trabalharam e construíram o edifício escolar.

A compreensão do processo construtivo situa as crianças num mundo concreto, permitindo-lhes visualizar as possibilidades da organização e as transformações da realidade. Outro aspecto importante relacionado com o padrão construtivo do edifício escolar diz respeito às características da superfície dos materiais, principalmente tratando-se de crianças com pouca idade, mais sensíveis aos estímulos externos.

Neste sentido é importante ter em conta as cores, formas, texturas, cheiros e sabores da natureza, que permitam a exploração do meio-ambiente a partir do seu conhecimento, não esquecendo no entanto a existência de espaços internos, nos quais possam explorar com as mãos e com a mente. Torna-se mais que evidente a necessidade de um projecto que abarque o máximo de detalhes e que em última análise funcionarão como “currículo oculto” tornando o edifício escolar muito mais interessante e acolhedor. Como exemplo, podemos referir os materiais e acabamentos, cuja escolha pode recair em opções com efeitos texturais que possam introduzir ou reforçar conceitos como: áspero/liso, duro/macio, cheiros e sons diversos, para estimulação das suas percepções sensoriais como: a visão, audição, olfacto, paladar, congregando todo o conhecimento a partir do contexto da sala de aula e do edifício escolar, com uma interacção constante entre o sujeito e o ambiente, tornando as aulas muito mais interessantes e motivadoras e o ensino mais eficiente em termos de sucesso educativo.

Considerar a possibilidade de transformação e apropriação dos ambientes pela criança, deve ser também um critério a não esquecer. Para isso é importante planear paredes e pisos laváveis que permitam às crianças personalizar os diferentes espaços com manifestações e actividades que estimulem a sua criatividade. No quadro seguinte apresentaremos aspectos técnico-construtivos que a abordagem interaccionista defende como prioritários para que o processo ensino/aprendizagem se realize de forma global (desenvolvimento socio-emocional, físico-motor, cognitivo, afectivo, cidadania e ecológico) em saúde, bem-estar e segurança.

	Desenvolvimento Sócio - Emocional	Desenvolvimento Físico-Motor. Circulação autónoma e independência	Capacidade de estimular a construção do conhecimento	Preservação do meio- ambiente	Segurança
Materiais e acabamentos: durabilidade, facilidade de manutenção e racionalização construtiva.		x	x	x	x
Materiais e acabamentos: características superficiais. Valorização dos efeitos textuais	x	x	x		x
Prever ambientes com paredes com acabamentos que permitam ser lavados para que a criança se possa manifestar. Personalização	x	x	x		x

Quadro 17: Aspectos técnico-construtivos para um edifício escolar

Todos estes aspectos irão contribuir para a instauração de uma arquitectura escolar fundamentada na interacção entre o ambiente e o sujeito, com vista a estabelecer um interface que abranja todas as recomendações e construído a partir dos seus pressupostos.

O pressuposto de que uma arquitectura escolar interage com os seus utilizadores, deverá, na nossa opinião, ser um princípio base para qualquer projecto de arquitectura, pois deverá reflectir, na sua espacialização, o perfil e a filosofia adoptada pela própria escola.

A concepção ou reformulação de um edifício escolar de acordo com esta abordagem tem que ser realizada tendo em conta os seus principais utilizadores. A interacção e a multidisciplinariedade de todos os seus actores resultarão num edifício adaptado quer às crianças quer ao próprio processo de ensino-aprendizagem. E assim será possível construir uma escola com qualidade.

Obviamente que no nosso trabalho de campo procuremos evidenciar a da aplicabilidade da Ergonomia na realidade em estudo. Por outras palavras, a partir do capítulo seguinte toda a abordagem será direccionada para demonstrar a importância da Ergonomia na resolução de inaptações existentes, neste caso, na escola de Santa Leocádia. Entretanto qualquer abordagem terá que ser acompanhada por um novo paradigma educacional, pois sem essa mudança qualquer intervenção, por melhor que seja estará destinada ao fracasso.

5. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS: ESTUDO DE CASO – ESCOLA DE SANTA LEOCADIA, GERAZ DO LIMA

No Trabalho de Investigação Tutelado, “Ergonomia no Ensino: análise da visão dos professores do jardim-de-infância e 1º ciclo do ensino básico” (Cunha, 2002), realizado no Departamento de DOE na USC, concluímos que em Portugal, e, nomeadamente no campo do ensino, a Ergonomia é praticamente desconhecida (Cunha, 2002). A grande maioria dos professores não sabe nem nunca ouviu nada sobre ela. E quando se fazem obras de beneficiação ou ampliação, podemos facilmente constatar que muitos dos problemas existentes não são resolvidos. O que nos leva a concluir que o mais importante, para os responsáveis pelo acto educativo, e aqui fazemos referência ao Ministério da Educação, é ter escolas aparentemente bonitas e em bom estado de conservação, onde os aspectos relacionados com a formação, conforto, saúde, higiene e bem-estar não são merecedores de muita atenção.

Estamos, como é óbvio, a fazer referência aos aspectos relacionados com a escolha de mobiliário, que continua a ser completamente desadaptado às dimensões físicas das crianças, assim como aos aspectos referentes à iluminação, temperatura, som, duração das aulas e intervalos, entre tantos outros. Parece-nos que ainda não há uma consciencialização que o insucesso educativo não passa somente pelos problemas que as crianças possam ter relativamente à aprendizagem, mas por todas as condições que envolvem a situação de ensino.

No nosso entender, já é hora de mudar de atitude, onde a “qualidade”, a saúde, a segurança, a satisfação e a motivação são a chave para a resolução de problemas relacionados com a produtividade, tanto em quantidade como em qualidade.

Para já, podemos constatar, que os Jardins de Infância são os locais de ensino, mais preocupados com o conforto e bem-estar das crianças, onde tudo é “feito” e “pensado” em função das crianças, e onde se pretende desenvolver a criança de forma global, em saúde, segurança e bem-estar. Em contrapartida a grande maioria das escolas do 1.º Ciclo, possui uma estrutura física, equipamento e mobiliário perfeitamente desadaptados e desadequados para o processo de ensino-aprendizagem, como é perfeitamente visível no trabalho acima mencionado.

Desta forma tornou-se para nós prioritário apresentar uma pesquisa, que embora possa

ser apelidada de “teórica,” no nosso entender dá algumas “ferramentas” que podem ajudar aos professores a modificar e a alterar situações que estão bem ao alcance de qualquer um, é preciso apenas ter vontade e alguns conhecimentos. Assim, apresentamos a seguir as questões, os objectivos e as hipóteses da investigação.

5.1. Questões, objectivos e hipóteses da investigação

A Ergonomia, como uma ciência que procura a melhor forma de adaptar o ambiente de trabalho ao homem e amenizar as inaptações existentes e, por tudo o que já foi referido, será utilizada como a nossa “arma” capaz de alterar, não na totalidade, mas muitos aspectos irão certamente melhorar a acção educativa. Assim, a problemática surge da necessidade de uma intervenção no sentido de corrigir e/ou reformular as condições físico-ambientais, técnicas, organizacionais e pedagógicas, necessárias para que o ensino se possa desenvolver de forma mais optimizada para todos os intervenientes do acto educativo.

Neste sentido, *formulamos as seguintes questões:*

- a) *Em que medida a abordagem e a intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?*
- b) *Em que medida os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?*

A base de conhecimento teórico e o trabalho de campo do TIT permitirá tratar dos temas de forma integrada e como um todo, pois todos os aspectos estão interligados e indissociados. Assim, mudança no contexto de estudo promoverá sinergeticamente alteração da realidade nos seus diferentes aspectos. Neste sentido, a fundamentação teórica surgirá no encadeamento dos problemas verificados, tipo acção-reflexão, de forma a evidenciar a importância desta ciência na resolução dos problemas detectados durante a investigação. Deste modo, e tentando não nos repetir, vamos apresentar as potencialidades desta ciência e o seu método de trabalho, que apesar de parecer teórico adapta-se na perfeição à nossa pesquisa. Como já tivemos oportunidade de referir o termo ergonomia deriva das palavras gregas “*ergon*”, que significa trabalho e “*nomos*”, que significa regras.

A Ergonomia, até agora, através de inúmeras pesquisas e intervenções em diversos campos de acção, assumiu-se como uma ciência capaz de modificar positivamente numa situação de trabalho, na qual os seres humanos são vistos como o “*ex libris*” e condição “sine-

qua-non” e não apenas um “número” despersonalizado e sem individualidade (Laville,1977; Montmollin, 1990; Noulin, 1992; Santos et al.,1997; Wisner, 1987).

Para analisar as situações existentes, a Ergonomia desenvolveu métodos que possibilitam evidenciar as estratégias imprescindíveis para que os utilizadores possam usufruir de um espaço de trabalho em conforto, segurança e bem-estar; ao mesmo tempo que melhoram a qualidade de desempenho. É no ambiente, na realidade concreta que esta ciência intervém, desde a análise das inter-relações existentes no decorrer da actividade, até à compreensão da especificidade de cada contexto (Guerin et al., 1991).

A intervenção no próprio local de trabalho é feita utilizando-se a Análise Ergonómica do Trabalho (AET), instrumento privilegiado de análise da ergonomia de língua francesa. A AET torna-se um instrumento essencial e a sua prática depende irrefutavelmente da diversidade das situações e das pessoas que aborda.

A originalidade do método provém do carácter sistemático da sua aplicação e do seu processamento, que consiste em observações pormenorizadas, recolha de imagens através de fotografias e filmes vídeo e aplicação de questionários. Esta metodologia já foi utilizada aquando o TIT e são as suas conclusões o ponto de partida para este trabalho que pretende essencialmente demonstrar a aplicabilidade da Ergonomia na resolução dos problemas escolares encontrados.

Com esta investigação procura-se de forma objectiva abordar as condições de trabalho desta escola e apresentar propostas de melhora e/ou reformulação, considerando-se o máximo de conforto, segurança, satisfação e bem-estar dos seus membros. A tarefa não é fácil, pois envolve várias áreas de conhecimento, as quais devem ser estudadas como um todo, de forma a gerar um conhecimento actuante e reformador, no sentido de minimizar as inaptações existentes e otimizar a qualidade do espaço escolar.

Tudo é importante no espaço escolar, desde o seu cheiro, sons, o chão, as paredes, o tecto, a sua cor, a iluminação, os professores, os empregados, entre tantos outros. E todos estes factores acabam por influenciar, condicionar e marcar a formação dos alunos.

Partimos do suposto que, quanto maior for o conforto do ambiente físico escolar e quanto melhores forem as suas condições, maiores serão as possibilidades de satisfação e realização pessoal e profissional de todos os que nela trabalham e vivem. É uma questão de acréscimo da qualidade de vida e uma mais-valia para todos os intervenientes do acto educativo.

Neste contexto teremos sempre como guia orientador o objectivo geral e os específicos, que permitirão encaminharemos a pesquisa de modo a torná-la consistente. Tínhamos definido no nosso projecto para esta pesquisa, determinados objectivos, mas à medida que fomos pesquisando damos-nos conta de uma realidade com necessidades muito mais básicas e que de algum modo, se pudessem generalizar a todas as escolas.

Com as conclusões do TIT, consideramos mais importante apresentar soluções para responder a necessidades que tivemos oportunidade de constatar na altura e validadas agora através de todo o trabalho de campo realizado: observações, questionários, conversas informais com as crianças, pais e professores, fotografias e questionários.

Neste sentido, começaremos por apresentar o nosso modelo de análise (AET), numa relação acção-teoria-acção, para que cada tema seja tratado de forma mais eficiente, e evidenciar a mais-valia da Ergonomia na realidade da escola como um todo, e quem sabe, tornar esta pesquisa num “*handbook*” para os professores e comunidade educativa.

Neste sentido definimos os seguintes objectivos:

Objectivo geral:

Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhoria das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos.

Objectivos específicos:

- 1) *Conhecer e analisar as condições físico-ambientais da escola primária de Santa Leocádia.*
- 2) *Identificar os problemas existentes nas condições físico-ambientais desta escola.*
- 3) *Verificar como são detectados e resolvidos nesta escola, os problemas resultantes das condições físico-ambientais.*
- 4) *Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que possam ajudar os professores da escola primária de Santa Leocádia a resolverem as inaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino.*
- 5) *Levantar dados bibliográficos e critérios básicos que contribuam para a análise ergonómica das escolas.*
- 6) *Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos.*

O docente, hoje tem que ter uma formação que lhe dê bases sólidas de conhecimento

para ser capaz e o mais eficiente possível no seu trabalho. Para além de ter que gerar empatia, quer com os alunos quer com toda a comunidade educativa, tem que detectar ainda as mais variadas dificuldades apresentadas pelos seus alunos, quer no campo pessoal, familiar e físico.

Acima de tudo pretendemos realizar um estudo que vá de encontro à resolução dos problemas, de forma a corrigir ou modificar uma situação deficitária existente. Pois a escola deve garantir o bem-estar dos alunos, para que estes possam desenvolver todas as suas capacidades e habilidades em plenitude e sem constrangimentos. Sendo a sua organização, instalação, arquitectura, equipamento, mobiliário, entre outras variáveis importantes para um desempenho educacional com eficiência, criatividade, e competência.

A acção da Ergonomia em diversas pesquisas na área da educação tem demonstrado que as mudanças neste meio tão recheado de especificidades, precisam estar centradas numa ética de desenvolvimento do ser humano, de forma interdisciplinar, abordando não apenas os aspectos pedagógicos mas também os organizacionais, assim como aqueles relativos às condições de realização da actividade ensino/aprendizagem, sob o risco de não se conseguir alcançar os objectivos esperados.

Neste sentido partimos do seguinte **suposto básico**:

A Ergonomia, através da utilização de procedimentos e critérios ergonómicos concebe e /ou reformula os ambientes de trabalho para que sejam mais harmoniosos, equilibrados e adaptados aos professores, alunos e meio escolar.

E formulamos as seguintes **hipóteses de investigação**:

- A. *Apesar da importância que a investigação dá aos factores físico – ambientais das escolas, os professores, em geral, não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento na escola dos espaços e equipamentos escolares.*
- B. *A existência de uma adequada qualidade no ambiente de trabalho na escola, em conforto, segurança e bem-estar, tende a minimizar o absentismo, a desmotivação, a fadiga e as doenças.*
- C. *A informação das vantagens da Ergonomia e da sua aplicabilidade no processo educativo podem ajudar a tornar a escola mais humana, inclusiva e adaptada às exigências da sociedade actual.*

Considerando-se o que se levanta como problema no ambiente escolar e o que se estabelece como objectivos e hipóteses, torna-se necessária uma subsequente pesquisa bibliográfica que apoie a investigação pretendida. A partir do momento em que se

referenciam as teorias explicativas acerca das implicações dos factores ambientais no processo ensino-aprendizagem, estabelecem-se os critérios que direccionam os passos da escolha da amostra, da recolha de dados, dos seus resultados e contribuições pertinentes.

5.2. Metodologia da análise Ergonómica do trabalho

Para a ergonomia, segundo Santos e Fialho (1997a), uma situação de trabalho é um local onde há ocorrência simultânea de fenómenos socialmente e tecnologicamente determinados. Por essa razão é exigido da Ergonomia, enquanto ciência, que proceda ao mesmo tempo como ciência social, biológica e exacta. A metodologia a que recorre procura estabelecer um procedimento de pesquisa considerando as áreas do conhecimento científico e relacionando-o com as etapas da análise ergonómica de uma situação de trabalho. Como advertem os autores, na prática, a sequência do procedimento não é tão mecanicamente definida, podendo apresentar circuitos de retroacção, mas adopta basicamente as etapas abordadas.

Noulin (1992) salienta que, por ser uma abordagem global, a Análise Ergonómica do Trabalho relaciona os elementos objectivos e subjectivos da situação de trabalho, construindo uma representação da actividade que possibilita compreendê-lo e também ao conhecer o custo que ele representa. Desta forma, a análise revela os recursos, as disfunções e as perspectivas de evolução da situação de trabalho analisada.

Constituem-se em etapas da análise ergonómica do trabalho: a) a análise da demanda, b) análise da tarefa, c) análise da actividade, d) diagnóstico, e) caderno de encargos e recomendações ergonómicas. Estas são apresentadas e desenvolvidas a seguir.

a) Análise da Demanda

A análise da demanda é considerada por Wisner (1987), como uma importante fase da pesquisa. O autor adverte porém para a necessidade de analisar a representatividade do autor da demanda, a sua origem (real ou formal), os problemas aparentes e fundamentais, bem como as perspectivas de acção e os meios disponíveis para tal.

Prossegue afirmando que o ergonomista precisa circunscrever a sua acção no limiar das estruturas técnicas, económicas e sociais identificadas e estudadas, sem contudo nelas actuar directamente, para garantir eficácia na sua actuação. A análise aprofundada dessas estruturas possibilitará, ao ergonomista, compreender e constituir vastos conjuntos e as suas leis de

transformação, facilitando a escolha do lugar de inserção e a modalidade de acção num determinado período, a fim de realizar um trabalho eficaz para a adaptação do trabalho ao homem.

b) Análise da Tarefa

Para Montmollin (1990), a tarefa corresponde ao que é fornecido ao trabalhador, ou seja as máquinas e diverso equipamento, o espaço para a realização do trabalho, as instruções que o organizam formalmente, bem como os objectivos referentes à quantidade e qualidade. É a tarefa que possibilita elementos concretos para efectuar controlos.

A tarefa, para Guerin et al. (1991), corresponde a um conjunto de prescrições e representações exteriores ao trabalhador, ligadas à necessidade de estabelecer uma modalidade de gestão que possibilite definir e mensurar a produtividade decorrente da relação entre os gestos dos operadores e os meios de produção. Ela corresponde a um modo concreto de assimilação do trabalho que tem por objectivo otimizar os meios de trabalho produtivo e reduzir ao máximo o trabalho improdutivo.

Para Leplat et al. (1998), a tarefa indica o que deve ser feito, relacionando-se com a ideia de prescrição ou de obrigação, tendo em conta os objectivos pretendidos e as condições oferecidas para os alcançar. Castillo e Villena (1998) assinalam por sua vez que a tarefa reúne os objectivos da produção, os recursos organizacionais e de procedimento e os elementos técnicos e instrumentais relativos à formação.

Para Noulin (1992), o trabalho prescrito ou tarefa define o que deve ser feito, tendo em conta: os objectivos; os procedimentos; os meios técnicos postos à disposição (máquinas e ferramentas); a atribuição de tarefas; as condições temporais ligadas ao trabalho (horário e duração); as condições sociais (qualificação e salário) e o ambiente físico onde se realiza o trabalho.

A Ergonomia introduziu, de acordo com Daniellou (1998), uma distinção muito clara entre tarefas prescritas ao trabalhador e a actividade constituída para as realizar. As *tarefas prescritas* correspondem aos objectivos formulados ao trabalhador por instâncias exteriores a ele, podendo ser bastante formalizadas, materializadas nos meios de trabalho ou bem mais flexíveis, com objectivos mais globais e com critérios de qualidade pouco especificados. A *actividade* inclui a mobilização pessoal na realização das tarefas, possibilitando, a sua análise, maior compreensão sobre as características do trabalho e os seus efeitos sobre o trabalhador.

c) *Análise da Actividade*

O estudo da actividade é o ponto central da análise ergonómica do trabalho. A actividade é considerada por Montmollin (1990), um processo original, complexo e em evolução, que implica a sua adaptação e transformação. Frisa também o autor a indissociabilidade entre estes dois aspectos do trabalho: tarefa e actividade. Daniellou (1998) e Leplat e Hoc (1998) entendem, por sua vez, que a actividade implica a mobilização do trabalhador para realizar as tarefas, que inclui o seu funcionamento fisiológico e psicológico. Castillo e Villena (1998) igualmente assinalam que a actividade tem implícito um conceito que induz a uma mobilização activa dos recursos do ser humano quando trabalha, incluindo estratégias denominadas como modos operatórios. Estes *modos operatórios* compõem-se por gestos técnicos observáveis, acções sobre a matéria, equipamentos, organizações, e não observáveis, planificação da acção, antecipação do comportamento do sistema e representação da situação.

A este respeito, Laville (1977) considera que a actividade física no trabalho é visível de imediato, enquanto a actividade sensorial e mental não é aparente, embora exista de forma mais ou menos simples ou complexa, mesmo nas tarefas mais simples.

Daniellou (1998) assinala ainda que para as actividades da planificação, para a compreensão das intenções e para a sua interpretação, o operador dispõe de elementos observáveis no decorrer do desenvolvimento da actividade, assim como verbalizações espontâneas durante o trabalho, comunicações com outras pessoas ou comentários com hierarquias durante ou após o trabalho.

Wisner (1994) acrescenta que o principal instrumento da análise ergonómica do trabalho é o estudo do comportamento, sempre relacionado com a descrição verbal feita pelo executante sobre o que faz ou fez, ou pela explicitação da imagem operacional que o mesmo faz do sistema. No estudo da actividade, a análise inclui comportamentos de acção, de observação e comunicação. Estes últimos, embora essencialmente verbais, incluem também a linguagem formal dos sinais corporais, como também a expressão corporal informal, que fornece pistas de formas de acção. Para o autor, toda actividade é composta por aspectos físicos, cognitivos e psíquicos. Considera ser mais evidente a definição dos dois primeiros, encarando os relativos aos aspectos psíquicos de mais difícil interpretação, uma vez que podem conter elementos relacionados a conflitos mais ou menos evidentes entre as pessoas e a organização de trabalho, e ainda distúrbios afectivos relacionados com sofrimento, fadiga

física, falta de sono, ocasionada pela distribuição de trabalho nas vinte e quatro horas ou pela sobrecarga de trabalho cognitivo.

Guerin (1991) descreve que são múltiplas as condições para a realização de uma actividade assim como as consequências das mesmas sobre: os operadores, a produção e os meios de trabalho. Acrescenta ainda que nem todas elas são negativas, assinalando que certas situações possibilitam ao operador mobilizar amplamente as suas competências, desenvolvê-las, crescer na sua formação e aumentar a sua remuneração. Quando isso ocorre, o trabalho transforma-se em fonte de satisfação, favorecendo a realização de objectivos pessoais.

A análise de estas primeiras etapas: demanda, tarefa e actividade, fornecem toda a base de trabalho para a formulação do diagnóstico.

d) Diagnóstico

Laville (1977) considera como fases importantes para a formulação do diagnóstico a análise do quadro técnico, económico, social e político, a análise da demanda e a análise ergonómica do problema. A opção pelos métodos de avaliação e análise do trabalho é feita em consequência da situação estudada. De qualquer forma, a participação dos trabalhadores no processo é fundamental para completar o diagnóstico, porque possibilita a incorporação de elementos para compor a interpretação dos factos obtidos e avaliados.

O diagnóstico fornece elementos para a proposição de mudanças da situação existente. Segundo Santos e Fialho (1997a), metodologicamente, a formulação do diagnóstico ergonómico corresponde a uma síntese da análise ergonómica do trabalho e objectiva a redacção de um caderno de encargos e recomendações ergonómicas. Para a formulação do diagnóstico ergonómico, os autores salientam serem fundamentais as hipóteses de trabalho formuladas e os dados recolhidos nas diversas fases da análise ergonómica do trabalho. O diagnóstico ergonómico pode ser estabelecido ao nível local do posto de trabalho, quando se correlacionam as condicionantes ambientais e técnicos organizacionais do posto com os determinantes do trabalhador em actividade, ou ao nível geral da situação de trabalho, quando são evidenciadas, como um todo, as condicionantes ambientais e técnico-organizacionais do ambiente do trabalho, com as determinantes expressadas pelo conjunto de trabalhadores que compõem a organização. De qualquer forma, porém, o diagnóstico visa sempre uma transformação e não apenas a descrição de uma situação de trabalho.

e) *Caderno de Encargos e Recomendações Ergonómicas*

O objectivo da intervenção ergonómica, para Laville (1977), Lida (1990), Montmollin (1990), Santos e Fialho (1997), Wisner (1994), entre outros, é a transformação da situação de trabalho analisada. O caderno de encargos com recomendações ergonómicas, inclui especificações a respeito da futura situação em termos ambientais e organizacionais, facilitando o alcance dos objectivos em termos da qualidade, produtividade e saúde. Tendo-se abordado de forma ampla as concepções e significado do trabalho e as condições que o compõem, bem como uma abordagem metodológica para compreendê-lo e transformá-lo, passa-se a analisar a especificidade a que corresponde o trabalho e as condições de trabalho do professor.

Antes apresentaremos um quadro que sintetiza os principais passos da AET.

Etapas da Análise Ergonómica de uma Situação de Trabalho	
PROCEDIMENTOS DA PESQUISA EM ERGONOMIA	ETAPAS DA ANÁLISE ERGONÓMICA DO TRABALHO
Quadro teórico de referência	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulação do problema, da questão ou demanda (necessidade). 2. Análise das referências bibliográficas sobre o homem em actividade de trabalho. 3. Questão da pesquisa
Análise ergonómica da situação de trabalho	<ol style="list-style-type: none"> 4. Análise ergonómica da demanda: definição problema (entrevistas exploratórias e problemática da pesquisa). 5. Análise ergonómica da tarefa: análise das condições de trabalho (elaboração do modelo de análise das actividades). 6. Análise ergonómica das actividades de trabalho: a análise dos comportamentos do homem no trabalho (observação).
Síntese ergonómica da situação de trabalho	<ol style="list-style-type: none"> 7. Diagnóstico em ergonomia: a análise e tratamento dos dados (termos de referência da situação analisada). 8. Caderno de encargos e recomendações ergonómicas: as conclusões da pesquisa. 9. Avaliação dos resultados: Memorial descritivo dos avanços dos conhecimentos científicos em ergonomia.

Quadro 18: Procedimentos de pesquisa em Ergonomia e as etapas de análise ergonómica de uma situação de trabalho

5.3. Tratamento e análise dos dados: construção do modelo de análise

O modelo de análise, para Quivy et al. (1992), equivale a uma dimensão natural da pergunta da pesquisa onde são articulados operacionalmente os marcos e pistas guias para orientação do trabalho de observação e análise. A construção do modelo de análise deve atender a duas condições: constituir um sistema de relações e ser racional e logicamente construído. Neste contexto, conceitos, dimensões e indicadores compõem o modelo de

análise.

Segundo os mesmos autores, os conceitos correspondem a construções abstractas com o objectivo de exprimir uma representatividade da realidade, e um motivo de análise para o pesquisador. Para eles construir um conceito implica em determinar inicialmente as dimensões que o constituem, por intermédio das quais a realidade é apreendida, entendendo-se por realidade o recorte feito pelo pesquisador para dar conta daquilo que quer expressar, a amostra, e também, precisar os indicadores através dos quais as dimensões poderão ser avaliadas.

As dimensões correspondem a derivações dos conceitos que possibilitam dar conta do real que os constitui.

Quivy et al. (1992) consideram ainda que os indicadores correspondem a marcas, sinais, expressões, opiniões, enfim, a tudo o que pode fornecer informação acerca das dimensões do conceito a serem observadas e avaliadas. Os indicadores também são conhecidos como características ou atributos. Articulando-se com o referencial teórico, o modelo de Análise Ergonómica do Trabalho e os Métodos para Programação e Participação no Projecto de Arquitectura são os que nos permitirão responder às questões, assim como, ir de encontro aos objectivos e hipóteses da nossa pesquisa.

Recorreremos a eles também porque, de certa forma são indissociáveis á Ergonomia. E esta sendo uma ciência defendida em toda a nossa investigação faz todo o sentido que nos conduza inevitavelmente para os seus métodos e análises de pesquisa. As dimensões estudadas em cada etapa estão indicadas e definidas, bem como serão nomeados os indicadores relativos a cada dimensão.

Esta ciência apoia-se em modelos explicativos e conhecimentos científicos, a fim de fornecer uma explicação para os resultados obtidos. Recorre a diversas técnicas de avaliação e observação, escolhidas em função da situação e das variáveis obtidas. A sua utilidade principal é encontrar as causas de disfunção entre o trabalhador e a tarefa.

A Análise Ergonómica consiste assim, na identificação e compreensão das relações existentes entre as condições organizacionais, técnicas, sociais e humanas que determinam a actividade de trabalho e os efeitos desta sobre o operador e o sistema produtivo.

Desta forma, procura-se identificar as exigências (sensoriais, motoras e cognitivas) da situação, assim como estudar as condições de trabalho: “*layout*” do posto de trabalho, organização deste, ambiente físico e quantificação da actividade de trabalho. Analisa ainda as

normas e legislação em vigor, relativas às variáveis que influenciam a actividade de trabalho, e define critérios de eficiência, segurança, saúde e conforto. Nesta perspectiva, o ergonómista faz um estudo recorrendo ao sistema sociotécnico, aos utilizadores, às actividades e aos efeitos ou resultados.

A Análise Ergonómica do Trabalho (AET), desenvolvida por Ombredane e Favergé (1970), tem por objectivo a análise das exigências e condições reais da tarefa e das funções efectivamente utilizadas para as realizar. Compreende os seguintes passos:

a) Análise da Demanda

A demanda será analisada considerando-se os factores sociais, políticos e económicos que influenciam sobre a escola. Tais aspectos possibilitam compor um quadro de referência abrangente desta instituição. Os indicadores considerados estão enumerados no quadro abaixo indicado.

b) Análise da Tarefa

Na Análise da Tarefa serão levantadas e analisadas as condições organizacionais da situação estudada e as condições físicas das salas de aula e salas de professores.

c) Condições organizacionais

No quadro abaixo mencionado iremos apresentar os diferentes indicadores que serão utilizados para estudar a tarefa do professor.

Ainda serão analisados os factores relativos ao ambiente de trabalho dos docentes: salas de aula, salas de professores e toda a área da escola.

A seguir apresentamos os quadros que sintetizam os conceitos acima referidos.

Análise da Tarefa: Condições Organizacionais		
Dimensão	Definição	Indicadores
Aspectos sociais, políticos e económicos	Compreende factores sociais, políticos e económicos interferentes na instituição em que trabalham os professores	<p>Caracterização da escola:</p> <ul style="list-style-type: none"> Níveis de ensino Número de professores e técnicos Administrativos Modalidade de entrada na Instituição (concurso/contrato) Número total de alunos Nível de formação dos professores Facilidade dada pela instituição para frequentar cursos de formação profissional ou pós graduações Forma de matricular os alunos Turnos de funcionamento <p>Caracterização do ensino: que praticam e quem são os destinatários</p> <p>Estrutura física e organizacional</p> <p>Política de recursos humanos</p>

Quadro 19: Análise da Tarefa: Condições Organizacionais e os respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores

Análise da Tarefa: Condições Físicas		
Dimensão	Definição	Indicadores
Condições físicas e ambientais	Compreende aspectos relativos aos ambientes de trabalho salas de professores, salas de aula e espaço da escola no seu todo	<ul style="list-style-type: none"> Ambiente físico Espaço de trabalho: Dimensões das salas de aulas e de professores, disposição de móveis e equipamentos, limpeza e conservação Equipamentos: equipamentos e instrumentos, número por aluno. Recursos educacionais disponíveis (TV, vídeo, retroprojector, computador, CDs...) Ambiente térmico: temperatura, ventilação Ambiente acústico: ruídos Ambiente luminoso: Iluminação natural e artificial.

Quadro 20: Análise da Tarefa: Condições físicas e os respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores

d) Análise da actividade

Na Análise da actividade serão levantadas e analisadas as condicionantes físicas/gestuais e cognitivas dos professores em actividade, as que se referem à organização do trabalho, regulação e controle ao ambiente, e ainda aos incidentes aquando a realização do

trabalho. As dimensões, definições e os indicadores considerados estão indicados no quadro que se segue:

Análise da Actividade: Condições Físicas e Gestuais, Ambientais, de Regulação e Controlo		
Dimensão	Definição	Indicadores
Condicionantes Físicas e Gestuais	Referem-se a posturas e gestos necessários à realização da actividade	<ul style="list-style-type: none"> • Posturas adoptadas na realização das actividades. • Dificuldades apresentadas relativas a questões envolvendo a utilização do corpo na realização das actividades
Condicionantes Ambientais: Ambiente Físico	Referem-se a aspectos ambientais que podem interferir na realização das actividades.	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades encontradas relacionadas com as condições físicas e materiais de trabalho (ambiente físico e material de consumo) • Sugestões para as dificuldades apontadas
Condicionantes de regulação e Controlo	Estratégias utilizadas para atender as características encontradas na realização das actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Momentos de pausas, troca de actividade deliberação de condutas a seguir.

Quadro 21: Análise da Actividade: Condicionantes físicas e gestuais, ambientais, de regulação e controlo

Também recorreremos ao *estudo de caso*, pois é o modelo que mais se adequa á abordagem de investigação da Ergonomia e, ao mesmo tempo, é a metodologia das ciências sociais e humanas que vai de encontro a uma pesquisa no contexto escolar com objectivo de melhorar, entre outras coisas, a prática pedagógica (Cohen e Manion, 1990).

Para Bogdan e Biklen (1994) o estudo de caso é uma metodologia de investigação particularmente apropriada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diferentes factores.

Yin (1993), afirma ainda que este método é adequado quando pretendemos definir os tópicos de investigação de forma abrangente, quando queremos considerar a influência do contexto de ocorrência do fenómeno em estudo e quando queremos socorrermos-nos de múltiplas fontes de evidências e dados. Este mesmo autor define “estudo de caso” com base nas características do fenómeno em estudo e com base num conjunto específico associados ao processo de recolha de dados e às estratégias de análise dos mesmos. Para ele, o estudo de caso é um processo de investigação empírica com o qual se pretende estudar um fenómeno contemporâneo no contexto real em que este ocorre, sendo particularmente adequado o seu uso quando as fronteiras entre o fenómeno em estudo e o contexto em que ele ocorre não são claramente evidentes. Acrescenta, ainda, que pelo facto de muitas vezes ser difícil isolar o

fenómeno em estudo do contexto em que ocorre, é normalmente necessário usar múltiplas fontes de evidência, dados e cruzar e triangular, os diferentes dados recolhidos.

O “estudo de caso” é um plano de investigação que envolve um estudo intensivo e detalhado de uma entidade bem definida: o caso é um processo de observação intensiva e que, geralmente, se prolonga no tempo (Anderson & Arsenault, 1999; Punch, 1998; Strauss, 1987). Quase tudo pode ser um caso (um indivíduo, um pequeno grupo, uma organização, uma comunidade) pode também ser uma decisão, uma política, um acontecimento imprevisto, ou seja um sem fim de possibilidades. De forma a sintetizar os “casos” possíveis de serem estudados na investigação em Ciências Sociais e Humanas, Brewer & Hunter (1989, citados em Punch, 1998: 152) propõem seis categorias de “casos”:

- Indivíduos;
- Atributos dos indivíduos;
- Acções e interacções;
- Actos de comportamento;
- Ambientes, incidentes e acontecimentos;
- Colectividades.

O que define o “caso”, não é só a metodologia que adopta mas o seu objecto de estudo, que tem de ser, segundo Mertens (1998: 166) “único, específico, diferente, complexo”. Segundo Yin (1994: 13) “as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são bem definidas”, visando uma “visão holística capaz de preservar e compreender a totalidade e unicidade do caso” (Punch, 1998: 50).

A finalidade do estudo de caso é sempre holística, ou seja visa preservar e compreender o caso no seu todo e na sua unicidade. Para isso, o investigador estuda o “caso” no seu contexto real, em profundidade, tirando todo o partido possível de fontes múltiplas de dados (inquéritos, entrevistas, observações, documentos, registos escritos, diários de campo, fotografias, registos audiovisuais, testemunhos), sendo comum que num mesmo estudo se combinem entre si as diversas técnicas de instrumentos (Creswell, 1998; Gómez, Flores, & Gímenez, 1996; Punch, 1998; Yin, 1994).

Segundo Coutinho, C. (2005), de várias propostas de definição, emergiram cinco características chave sobre o estudo de caso:

- O caso é “um sistema limitado” (Creswell, 1994);
- É um caso sobre “algo”;

- Tem de haver sempre a preocupação de preservar o carácter “único, específico, diferente, complexo do caso” (Mertens, 1998);
- A investigação decorre em ambiente natural;
- O investigador recorre a fontes múltiplas de dados e a métodos de recolha muito diversificados: observações directas e indirectas, entrevistas, questionários, registos áudio e vídeo, diários, cartas, etc.

Em forma de síntese podemos então dizer que, o estudo de caso é uma investigação empírica que se baseia segundo Gómez et al. (1996) e Merriam (1998) no raciocínio indutivo, que depende do trabalho de campo (Punch, 1998), que não é experimental (Ponte, 1994), que se baseia em fontes de dados múltiplas e variadas (Yin, 1994), constituindo ainda, segundo este último autor, a abordagem adequada à pesquisa em educação sempre que o investigador se depara com situações em que: precisa responder “como?” e “porquê?” para descobrir interacções entre factores significativos desse “caso”. O que implica fazer uma descrição ou análise profunda do fenómeno, assim como exige uma necessária e dinâmica compreensão de este.

5.4. A escolha dos participantes da pesquisa

De acordo com autores como: Anderson e Arsenault (1999), Creswell (1998); Gómez, Flores & Giménez (1996); Punch (1998); Quivy et al. (1992); Strauss (1987) e Yin (1994), para compor a população a ser estudada, pode-se optar por componentes não estritamente representativos, mas característicos da população.

Nesta fase da pesquisa, a população que representa a amostra foi já encontrada no decurso da realização do marco teórico e também foi utilizada toda a informação proveniente da pesquisa que fizemos para o TIT: Ergonomia no Ensino: Análise da Visão dos Professores do Jardim e 1º Ciclo do Ensino Básico em 2002. A nossa pesquisa data dessa primeira investigação até ao momento actual.

As situações observadas aquando desse trabalho foram validadas por todas as visitas precedentes, nas quais foi realizado todo um trabalho de observação e entrevistas informais quer aos professores, empregados e alunos. O “admirável” foi encontrar em Outubro de 2009 uma escola renovada em relação às nossas primeiras visitas no ano 2002. Mas esse sentimento rapidamente se esvaiu ao falar com os professores, auxiliares e crianças.

Aparentemente a Escola Primária de Santa Leocádia, em Geraz do Lima, está

completamente diferente e com melhores condições para todo o processo de ensino-aprendizagem, no entanto tudo o que ultrapassa a imagem física da escola mantém-se.

Desta forma podemos claramente referir que os problemas que condicionam o ensino-aprendizagem perpetuam. O termo “*lifting*” apropria-se na perfeição! Á imagem de outras escolas observadas anteriormente, o que se fez foi uma lavagem no aspecto exterior e interior, enquanto os problemas estruturais se mantêm.

A opção por estudarmos uma escola na área geográfica de Viana do Castelo está intrinsecamente relacionada com o estudo e as conclusões que obtivemos na pesquisa realizada para o nosso TIT e nos termos deparado com situações que, no nosso entender, eram realmente nefastas para o sucesso do ensino/aprendizagem. Também, esta escola está geograficamente localizada na nossa área de residência, o que nos permite grande facilidade quer nas visitas quer nos contactos com os professores.

As conclusões desse primeiro trabalho, fundamentam a nossa demanda, entendo que a grande maioria das escolas funciona com condições limitantes para o exercício e eficiência do trabalho dos professores com a consequência directa na formação integral e global das crianças.

O interessante foi também verificar que as obras de reabilitação não tiveram em conta a opinião dos professores e alunos, nem situações básicas, como por exemplo: a calefação das janelas de forma a isolar o som e a temperatura, a atenção para a construção dum espaço exterior coberto e mobiliário compatível com a altura das crianças.

As conclusões da pesquisa anteriormente mencionada direccionaram esta investigação e, como foi desenvolvida ao longo do tempo, permitiu acompanhar de perto o decorrer desta escola. Deste modo, podemos claramente marcar dois tempos da investigação de campo. No primeiro, utilizaremos os dados recolhidos aquando a primeira pesquisa, fotos, observação directa e questionários, por serem dados que de certa forma nos parecem representativos da realidade. Neles aparecem conclusões como que as questões ergonómicas não são tidas em conta no ambiente escolar e que não há a participação de todos os intervenientes do acto educativo nas decisões que envolvem todo o contexto escolar.

Assim, os dados obtidos dessa pesquisa realizada em 2002, porque retractam aspectos verificados hoje nas nossas escolas e, de certa forma, um “*status quo*” da escola e da actividade do professor, serão peça chave neste investigação. Também porque, nos últimos meses de pesquisa, tivemos alguns entraves por parte dos professores para obter informações

através de questionários, entrevistas, observações e fotografias. De facto, toda a pesquisa actual foi possível pela intervenção do Sr. Presidente da Câmara de Viana do Castelo, com regras e limitações postas pelos próprios professores.

Desta forma utilizaremos todas as fotos realizadas em 2002, para demonstrar e evidenciar toda a estrutura da escola de Santa Leocádia antes das obras, assim como nos socorreremos de todos os dados obtidos, pois apesar do tempo ter passado há situações que, no nosso entender, não mudaram.

O segundo tempo de investigação está relacionado com o “pós” obras e com a apresentação de um projecto de arquitectura baseados na Ergonomia. Todas as informações recolhidas em 2002 contribuirão para a direcção desta pesquisa, enquanto os dados recolhidos ultimamente permitirão todo o trabalho relacionado com o projecto de arquitectura.

Enquanto redigimos o terceiro capítulo, nomeadamente o desenvolvimento da temática relativo à evolução da Arquitectura Escolar existente na área de investigação, ou seja no concelho de Viana do Castelo, observamos que as escolas em termos de arquitectura apresentam ainda sinais do passado e que ainda reflectem o seu período de construção. Neste contexto, a pesquisa realizada para a investigação do nosso TIT em 2002, apesar de já ter passado algum tempo mantém-se completamente actualizada se não mesmo agravada nos aspectos da motivação dos professores, devido á instabilidade actual vivida por este sector devido aos cortes que afectam actualmente ao ensino no nosso país.

Os critérios foram estabelecidos, considerando-se tudo o que acabamos de referir. Todo o trabalho de observação permitiu reunir um manancial de dados fundamentais que vão de encontro a toda a problemática, questões e objectivos da pesquisa actual.

As entrevistas informais e todo o trabalho de pesquisa realizado para o nosso TIT foram imprescindíveis para estar o mais possível dentro da realidade das escolas do 1.º ciclo do ensino básico em Viana do Castelo e também para orientar esta investigação de forma eficiente e clara para a resolução dos problemas existentes hoje, para que, no final, não seja mais uma pesquisa teórica mas que tenha sobretudo aplicabilidade na realidade escolar.

5.5. As técnicas de recolha de dados

Anderson e Arsenault (1999); Quivy et al. (1992) e Triviños (1987) assinalam que, ao iniciar uma pesquisa, é necessária clareza quanto ao tipo de dados e à forma como serão

obtidos e relacionados com o fenómeno que se pretende estudar. Este procedimento, embora derivado de um modelo de análise previamente construído, prevê, no entanto e necessariamente, flexibilidade para ampliações que dêem conta de melhor apreender a realidade, sendo por isso a amostra muito importante, pois tem que ser a mais representativa possível do todo.

Para a recolha dos dados, que se irão submeter a um modelo de análise para melhor se confrontarem com a realidade, serão utilizadas neste estudo: a observação, entrevistas informais, a análise documental, registos fotográficos e questionários.

De acordo com Quivy et al. (1992), é pelos indicadores que ocorre a definição dos dados a observar. Por esta razão, a elaboração de um modelo de análise tão claro e explícito quando possível, garante que se circunscreva o campo de análises aos objectivos pretendidos.

Santos e Fialho (1997a) assinalam que qualquer pesquisa científica tem que ter obrigatoriamente uma panorâmica fiel da situação real. Neste sentido, as técnicas decorrentes da Ergonomia, mais propriamente a Análise Ergonómica do Trabalho e numa fase posterior o Método de Programação e Participação no Projecto de Arquitectura, são os que nos permitem ir de encontro ao objecto de estudo.

Toda a fase de trabalho de campo exige mais perspicácia que planeamento para orientar na escolha de questões a serem feitas e na selecção de técnicas mais específicas a serem utilizadas ulteriormente. Estes modelos de análise proporcionam e possibilitam uma apreensão mais apurada de dados, com o entendimento de particularidades que poderiam diluir-se num contexto mais global.

A observação directa com *registo fotográfico* permite todo um conjunto de informações necessárias e fundamentais para o sucesso desta pesquisa. No sentido da obtenção do maior número de informações fidedignas, parece-nos que as entrevistas informais são aquelas que nos darão acesso a todos os detalhes e pormenores importantes, pois a desconstracção simplifica toda a interacção. Estas tipas de entrevistas *informais* são caracterizadas pela inexistência de um protocolo com questões previamente constituídas. Este instrumento, objectivou-se para recolher informações mais amplas, exploratórias, para compor um quadro de referência com o máximo de informação possível. Através de elas procuramos recolher elementos em profundidade, mas com flexibilidade para encaminhamentos que respeitem os quadros referenciais dos entrevistados, a sua linguagem e as suas categorias mentais. No entanto todas as perguntas foram previamente estudadas para se tentar ir de encontro á

temática estudada, sem dispersão, ligadas a questionamentos básicos, apoiados nas teorias e hipóteses preliminarmente formuladas (Anderson e Arsenault, 1999).

Com relação à *análise de documentos*, Creswell (1998) e Gómez, Flores & Giménez (1996) referem que este método da análise documental é particularmente adequado para análise de: os fenómenos macrossociais, demográficos e socioeconómicos; as análises das mudanças sociais e o desenvolvimento histórico de certos fenómenos; a mudança nas organizações e o estudo de ideologias, sistema de valores e culturas.

Nesta pesquisa, a análise documental foi fundamental para uma análise mais profunda, mais verdadeira e real, de todos os dados de natureza macrossocial, bem como os associados a leis, publicações, estatísticas e outros documentos pertinentes à temática e compatíveis com a proposição do estudo.

Por outra parte, os dados recolhidos através das observações ou entrevistas, são denominados de *dados primários* e, aqueles provenientes de publicações, legislação, documentos, regulamentos, são denominados de *secundários*.

A recolha de dados iniciou-se no ano 2002 e esteve em decurso até 2010. Para este estudo, o modo de recolha, o tipo de dados e a etapa correspondente estão representados no quadro que se segue:

Etapas da pesquisa: modo de recolha e tipo de dados		
Etapa	Recolha de dados	Tipo de dados
Análise da demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Visita à instituição • Observações abertas • Entrevistas informais • Análise documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Dados primários • Dados primários • Dados primários • Dados secundários
Análise da tarefa	<ul style="list-style-type: none"> • Observações abertas • Entrevista informais • Registo fotográfico • Análise documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Dados primários • Dados primários • Dados primários • Dados secundários
Análise da actividade	<ul style="list-style-type: none"> • Observação Sistemática • Observação directa • Registo fotográfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Dados primários • Dados primários • Dados primários

Quadro 22: Representação das etapas da pesquisa, modo de recolha e tipo de dados.

5.6. O tratamento e análise dos dados

De acordo com Anderson e Arsenault (1999) na análise das informações obtidas, três operações podem ser detectadas: a) a primeira relaciona-se com descrição e preparação dos

dados para testar as hipóteses; b) a segunda, refere-se à análise das relações entre os indicadores que são avaliáveis; c) a terceira consiste em estabelecer comparações entre os dados obtidos e as hipóteses e o referencial teórico adoptado, com o objectivo de poder, nas conclusões, sugerir aperfeiçoamentos do modelo de análise ou propor reflexões e investigações ulteriores.

O tratamento e a análise de dados deste estudo pretendem atender às operações acima descritas, quais sejam: descrição, inter-relação e conclusões com encaminhamentos posteriores. Tendo-se por referência a problemática, as hipóteses, objectivos e questões da pesquisa e o referencial teórico relativo à Ergonomia em relação ao ensino, escola, professores e alunos.

Da Análise Ergonómica do Trabalho e da pesquisa desenvolvida numa dialéctica entre a situação real e a fundamentação teórica do trabalho, consideramos todos os elementos que compõem uma situação de trabalho e todas as interacções existentes entre os mesmos. Na situação de trabalho convergem problemas fisiológicos, psicológicos, sociais, económicos e técnicos, que são estudados e identificados. Na análise do quadro técnico, económico, social e político. É muito importante conhecer a diversidade de informações, pois elas fornecem todos os problemas que poderão ser resolvidos, assim como a melhor forma de os resolver.

Da análise da demanda obtém-se a representatividade desta, a sua origem, os problemas, as perspectivas de acção e os meios disponíveis. Da análise ergonómica surge a objectivação das causas actuais e as possíveis futuras disfunções no sistema homem-tarefa.

A participação e interacção de todos os intervenientes, é imprescindível para a fiabilidade dos resultados e das propostas para a resolução dos problemas identificados.

A Ergonomia é multidisciplinar. Estuda sistemas onde há um conjunto de elementos em interacção que deve ser estudada globalmente. Não se deve separar o homem do ambiente. O trabalho é um sistema criativo permanente não regulável, a tecnologia, a fisiologia e a psicologia convergem, onde o trabalho é um sistema hierarquizado com inúmeros componentes.

Assim, a Ergonomia, com os seus métodos de análise, apresenta um conjunto de informações sempre estritamente ligadas á situação de estudo, de forma a encaminhar quase de forma directa para as soluções que eficientemente resolverão as situações da demanda. Neste contexto apresentaremos as informações obtidas, conciliando estas com o objecto de estudo desta pesquisa.

5.7. Análise da demanda

Como já referimos atrás, a opção pela área geográfica de Viana do Castelo está relacionada com os resultados obtidos da pesquisa: Ergonomia no Ensino: Análise da Visão dos Professores do Jardim e 1º Ciclo do Ensino Básico em 2002 e de termos concluído nela que as condições que as escolas apresentam podem ser um sério entrave para o sucesso educativo. Estando localizadas na nossa área de residência, facilita todos os contactos necessários para o desenvolvimento do trabalho. A opção pela escola primária de Santa Leocádia está intrinsecamente relacionada com os resultados obtidos nessa primeira pesquisa.

Todo o trabalho desenvolvido desde 2002 até esta parte, alicerçaram a ideia de pouca qualidade que os edifícios escolares apresentam para o sucesso educativo, o que fundamenta a nossa demanda e demonstra que na realidade não se dá importância às condições físicas da escola, assim como se desconhece as suas implicações no sucesso dos trabalhos dos professores como no sucesso escolar das crianças. As escolas submetidas a obras de requalificação, muitas vezes nem projecto de arquitectura possuem, e toda a requalificação é feita no sentido do embelezamento, como aconteceu com as obras realizadas na escola de Santa Leocádia.

Como é uma investigação realizada com intervalos significativos de tempo, permite um acompanhamento permanente de tudo o que passa. Nesta pesquisa começaremos por utilizar os dados recolhidos durante a realização do nosso TIT, ou seja serão utilizados todos os dados resultantes das fotos, observação directa e questionários utilizados para ela. A maioria deles, continuam a ser representativos no sentido das actividades realizadas, na indiferença sobre as questões ergonómicas e na ausência da participação de todos os intervenientes do acto educativo nas decisões que envolvem a escola.

Os dados obtidos de 2002 retractam, na nossa opinião, aspectos verificados hoje nas nossas escolas. O “*status quo*” continua o mesmo! Esses resultados serão igualmente utilizados pela sua representatividade. Deste modo, as informações recolhidas nessa época, para além de fundamentarem a nossa demanda, são um “apport” de dados que utilizaremos durante este trabalho, enquanto os dados recolhidos ultimamente permitirão todo o trabalho relacionado com o projecto de arquitectura.

É ainda importante referir que no Concelho de Viana do Castelo, as escolas do 1.º ano do ensino básico, arquitectonicamente falando, são de diferentes estilos e épocas, como já

expusemos anteriormente, retractando desta forma bem, praticamente todos os períodos importantes no que se refere ao ensino e à sua evolução em Portugal.

Na primeira fase de pesquisa de campo, procuramos levantar dados que nos auxiliassem a compreender a qualidade e o sucesso do ensino nessas escolas.

Em 2002 a escola de Santa Leocádia foi aquela que nos pareceu possuir as piores condições para o exercício da actividade do ensino/aprendizagem e essa situação foi comprovada pelas obras de requalificação a que foi submetida. Neste sentido temos toda a informação recolhida antes das obras e depois das obras, o que permite fazer uma leitura muito mais fundamentada e real. No entanto podemos já referir que nos deparamos com inconformidades e falhas injustificáveis que nos levam a pensar que o principal desta intervenção foi apenas um “*face lifting*”.

A falta de disponibilidade dos professores para as entrevistas, questionários e observações em situação de aula foi um entrave, até o Sr. Presidente da Câmara da Viana do Castelo intervir. Depois com regras e algumas limitações, conseguimos obter os dados que precisávamos. Esta atitude pode estar relacionada com o conhecimento dos professores, relativamente ao nosso objecto de estudo, e não desejarem estar sujeitos a observações ou alvo de eventuais críticas. De qualquer das formas, a desmotivação, falta de interesse e a “vontade de ir para casa” reflectem bem o actual mal-estar dos professores em Portugal.

Para além de conhecer as dependências físicas da instituição, foram realizadas entrevistas informais com os professores e alunos bem como uma análise documental, que possibilitaram todo o desenrolar deste trabalho.

5.8. Caracterização da Escola de Santa Leocádia, em Geraz do Lima, concelho de Viana do Castelo

Para este tema utilizaremos todas as informações recolhidas antes das obras da escola, que se realizaram em 2009. A escola primária de Santa Leocádia, Geraz do Lima insere-se na arquitectura do Plano dos Centenários.

Em 1940, Salazar iniciou um programa de construções escolares com uma arquitectura rude, sem gosto, apenas para cumprir a função e a promessa. São hoje em dia as escolas mais frequentes no Minho e muito presentes neste concelho (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985).

Neste programa definiram-se sete “tipos regionais” em função dos materiais, volumetria

e espaços envolventes. Estes tipos foram depois redefinidos e o do Minho subdividido em dois: o Minho e o Alto-Minho.

As escolas “tipo regional” eram de granito rebocado caiado a branco ou ocre, fachada simples em que apenas sobressaem os aros das portas, e as salas rasgadas por janelas. Havia escolas de uma sala até quatro salas sobre ou justapostas, como a escola de Santa Leocádia (Direcção-Geral das Construções Escolares, 1985). Os edifícios desta fase apresentam uma arquitectura pobre e sem condições de conforto. De notar, porém, o esforço deste programa integrar, desde o início da construção, as cantinas escolares, embora com a mesma falta de preocupações arquitectónicas.

5.9. Caracterização do ensino e da estrutura física e organizacional

Nesta escola funciona apenas o primeiro ciclo do ensino básico. O ensino é público e funciona em horário bipartido: manhã e tarde, das 08.45 às 12.00 horas e das 14.00 horas às 16.25. Nesta aldeia há poucas crianças. Para que a escola funcione, decidiram agrupar crianças de diferentes freguesias para ter número que justifique o seu funcionamento. Nesta situação é muito frequente uma sala ter os 4 anos de estudos, ou seja crianças de 5/6 anos e outras de 9/10 anos, apesar de a escola ter 4 salas destinadas aos diferentes anos. Esta situação acontece quando um docente adoece e está de baixa. O que é difícil de perceber é como é que um professor consegue realizar o seu trabalho de forma eficaz e com sucesso quando na mesma sala tem níveis de ensino tão diferentes. Não esquecendo que as condições físicas da escola não favorecem o desenrolar com qualidade das actividades do ensino, situação que é agravada pela falta de materiais e equipamentos básicos para a prática do ensino.

Esta escola primária é composta pelo rés-do-chão e primeiro andar e dois anexos. A área exterior é circunscrita por uma rede e o pavimento sem qualquer cuidado é de terra.

A estrutura física é sobretudo composta por 4 salas de aula, 3 casas de banho, 1 sala de arrumos, sala dos professores e recreio exterior descoberto.

A estrutura organizacional é composta por 4 professoras e uma empregada de limpeza.

As crianças almoçam na cantina perto da escola, que faz parte do Jardim de Infância. O acesso realiza-se através do recreio sem cobertura. A cantina funciona como espaço polivalente, para as actividades de motricidade e para quando chove.

5.10. Caracterização dos professores estudados

Todas as professoras são efectivas, na maioria já com muitos anos de serviço havendo inclusive algumas na idade da reforma. Entraram todas por concurso público e apenas possuem o bacharelato (3 anos de ensino superior). Apesar de terem acesso a um complemento de formação que lhes facultará a licenciatura, a maior parte, se não a totalidade diz que “...já não estou para me matar...”

Quando adoece algum docente, entra de baixa, á partida faz-se a contratação de um professor substituto por um prazo determinado, exclusivamente para suprir a sua falta, mas sempre dentro dos concursos públicos e de acordo com os anos de serviço. No entanto como esta escola convive com falta de verbas, geralmente, na falha de uma professora, as outras assumem a respectiva turma, durante o período da ausência de esta.

As *docentes* trabalham de acordo com os horários acima descritos e a auxiliar trabalham semanalmente o máximo de 40 horas.

Como já referimos anteriormente todas as professoras são bacharéis. A sua idade situa-se entre os 45 e 60 anos. Estão praticamente no topo da carreira e já não participam sequer em acções de formação. Trabalham em regime de dedicação exclusiva, não exercendo outra actividade.

Em termos salariais não se “queixam” pois já estão quase no topo da carreira docente, o que lhes permite ter um maior salário.

Manifestam o seu gosto pela profissão, mas encontram-se completamente desmotivados pelas políticas e reformas educativas actuais, pois, com estas reformas constantes, o papel de professor tem vindo a sofrer alterações negativas, agravando a carga horária, entre outras coisas, que afectam o papel e desempenho do docente.

5.11. Características organizacionais do trabalho

As professoras executam todas as tarefas relativas à prática do docente do 1.º ciclo do ensino básico. Mas para além destas, fazem também todo o trabalho administrativo e muitas vezes de limpeza. Têm ainda um horário de atendimento para os pais e encarregados de educação e algumas horas de apoio para aquelas crianças que não conseguem acompanhar o ritmo dos outros.

Uma vez por ano fazem o projecto curricular de escola e cada professora realiza o projecto curricular da sua turma. Planificam actividades conjuntas com os outros docentes,

principalmente para as épocas festivas do Natal, Carnaval e Páscoa e final do ano lectivo. Fazem ainda uma reunião anual com todos os pais e no final do ano a entrega das notas escolares. Há uma exigência de avaliação dos alunos traduzidas em notas, com prazos de entrega tanto para os pais como para o Ministério da Educação.

Nesta escola com aulas de manhã e á tarde há intervalos curtos a meio da manhã e o mesmo acontece no meio da tarde.

O ano lectivo tem início, mais ou menos a meados de Setembro e termina em finais de Junho. Há férias de Natal, Carnaval e Páscoa.

Todo o trabalho administrativo é dividido por todos as professoras, apesar de, em cada escola, existir um director que é a pessoa com mais tempo de serviço, que recebe um bónus salarial pelo cargo.

As inter-relações com os alunos acontecem em situação de aula e fora da escola, exercendo as vezes de psicólogos, médicos e assistentes sociais.

A auxiliar ajuda as professoras nas suas tarefas e todo o trabalho relativo á limpeza e apoio quando as crianças estão no recreio exterior. A alimentação e o lanche da manhã e tarde são também acompanhados por esta auxiliar.

5.12. Condições físico-ambientais dos espaços de trabalho antes das obras de beneficiação

Nesta escola as professoras, para o desenvolvimento das suas actividades de ensino, possuem apenas as condições mínimas. As mesas e cadeiras são velhas e já muito gastas pelo mau uso e pelo tempo. O quadro a maior parte das vezes está tão deteriorado que nem dá para escrever nele e não têm computador nem retroprojectores. Os armários onde as crianças arrumam os livros são de metal também já bem gastos pelo tempo e uso.

As figuras a seguir apresentadas evidenciam bem, como a escola é velha, pouco arejada e em mau estado de conservação. Os estores já não funcionam e não há aquecimento eléctrico. As lareiras não são utilizadas porque a chaminé precisa de obras, e o fumo que causa é tanto que o melhor é mesmo estar com as salas frias.



Figura 96: Escola: alçado frontal, antes das obras



Figura 97: Recreio e fachada principal da escola de Santa Leocádia, antes das obras



Figura 98: Entrada secundária da escola, antes das obras



Figura 99: Estado da pintura das paredes, antes das obras



Figura 100: Lareiras sem uso nas salas, antes das obras



Figura 101: Estores avariados, antes das obras



Figura 102: Estado do piso e do quadro, antes das obras



Figura 103: Entrada da sala do 3º e 4º ano, ao mesmo nível do exterior, antes das obras.



Figura 104: Uso de roupa quente no inverno pelo frio da sala, antes das obras

Para a realização do trabalho, as professoras dispõem de poucos recursos e muitas vezes têm que reciclar o que existe ou trazer de casa.

5.13. O ambiente físico, térmico, acústico e iluminação da escola

Quando se considera que o ambiente físico, térmico, acústico e iluminação da escola podem facilitar ou não o exercício do processo do ensino/aprendizagem é fundamental conhecer as suas características. Assim sendo, apresentaremos primeiro o que verificamos nas salas de aula e depois nas salas dos professores.

5.13.1 As salas de aula

Enquanto ao seu ambiente físico as salas de aula são espaçosas. São mobiladas com cerca de 15 a 20 cadeiras e mesas, mas este número altera com o número de crianças existente. As figuras seguintes evidenciam a falta de qualidade do mobiliário escolar, a sua inadequabilidade e inadaptação aos principais utilizadores, assim como o estado de degradação do quadro, armários e cabides.



Figura 105: Sala de aula 2º ano, antes das obras

As mesas escolares são individuais, com tampo de fórmica, de cor bege e as cadeiras são do mesmo material, em castanho claro. As cadeiras e as mesas são iguais em todas as salas. A secretária do professor é mais ampla mas da mesma cor e a cadeira apesar de muito parecida parece mais confortável.



Figura 106: Mesmo tipo de mobiliário para todas as salas, (classe do 4º ano), antes das obras



Figura 107: Mesmo tipo de mobiliário para todas as salas (classe do 1º ano), antes das obras

Os armários, de cor cinzento estão tão velhos que já não fecham. As suas portas mostram bem as mossas que o tempo e o desgaste provocaram.



Figura 108: Sala 4º ano com armários velhos, antes das obras

Há cabides para as crianças pendurarem a roupa e material escolar á entrada da sala de aula. Os quadros de giz estão tão degradados que a sua legibilidade é muito reduzida como se pode ver nas fotografias a seguir.



Figura 109: Cabides à entrada da Sala antes, das obras

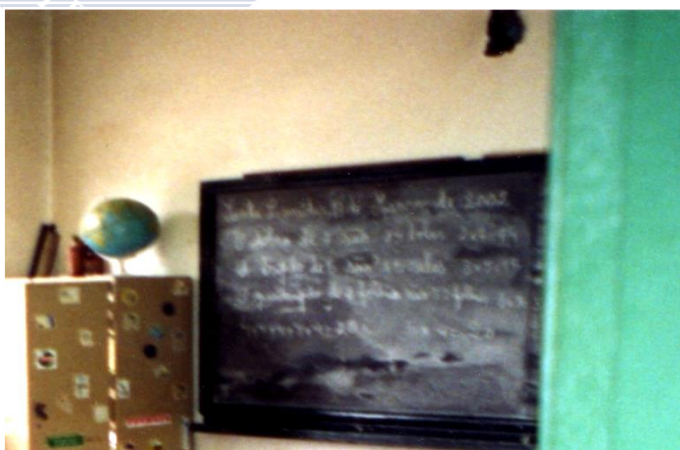


Figura 110: Quadro preto da sala do 3º e 4º ano, antes das obras

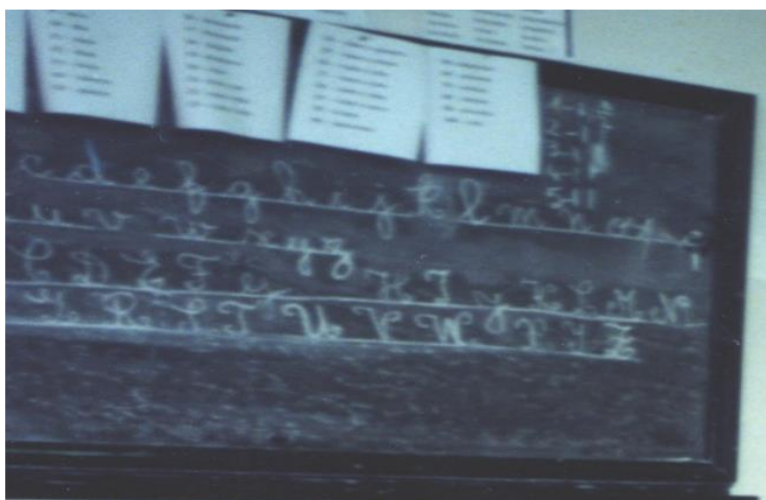


Figura 111: Quadro preto da sala de aula do 1º ano antes, das obras

No ambiente sente-se um cheiro a velho, talvez porque o estado geral não é dos melhores. As paredes que foram brancas um dia estão tapadas com os trabalhos das crianças e o chão ainda de madeira vê-se que está gasto. As portas são estreitas e com frinchas o que durante o inverno provoca, para além de arrefecimento da sala com correntes de ar, gripes e constipações nas crianças. As janelas apesar de amplas, precisam de manutenção urgente porque não protegem o ambiente interno do exterior; do calor e do frio.

As salas têm uma parte da parede com janelas, mas os vidros não são duplos, a porta é estreita e não há aquecedores nem ar condicionado.

Assim o *ambiente térmico* tem uma temperatura elevada no Verão, e a única forma de baixar o calor é abrir as janelas e a porta. No Inverno, mesmo com as portas fechadas há correntes de ar, que entram pela porta e frinchas das janelas.

No referente ao *ambiente acústico* nas salas de aula não foram observadas interferências relevantes em termos de som exterior, pois a escola está relativamente afastada da estrada principal que lhe dá acesso. Mas o que se verifica é, na realidade, um isolamento acústico muito mau, na verdade a voz da professora do lado e o ranger do arrastar das cadeiras é uma constante que interfere negativamente no decorrer normal das aulas, pois pode causar distracção e redução na capacidade de concentração nos alunos.

O *ambiente luminoso* das salas de aula também é limitado. Estas têm iluminação combinada, feita por fluorescentes duplas bem como iluminação natural.

As figuras abaixo representadas mostram que há janelas em toda extensão de uma das paredes laterais. Estas, apesar de serem grandes, não aumentam a qualidade de luminosidade,

tão importante e fundamental numa sala de aula. É bem visível a diferença de luminosidade dentro da sala e, à medida que as carteiras se afastam das janelas, a luminosidade diminui, sendo notória a necessidade de luz nessas zonas. A intensidade da iluminação artificial não é suficiente para o exercício das actividades realizadas na sala.



Figura 112: Iluminação da Sala do 1º ano, antes das obras



Figura 113: Iluminação da Sala do 2º ano, antes das obras

5.13.2. A sala do professores: ambiente físico, térmico, acústico e iluminação

No que respeita ao *ambiente físico* a sala para os professores, está situado no anexo á direita, é pequena e o mobiliário nela existente é velho e desgastado.

Esta sala tem painéis com informações nas paredes mesas e cadeiras e um sofá. Os armários existentes não estão tão desgastados como os das salas, já sem portas. Estes servem para guardar todos os documentos importantes e os cadernos e livros para uso durante as

aulas.

A sala tem telefone, televisão, frigorífico e máquina para café. Estas mais-valias são das professoras que os levam de casa para poderem ter acesso aos alimentos e algum conforto. As paredes são pintadas em branco e o piso é de madeira. Há janelas em toda a extensão da sala.

Relativamente ao *ambiente térmico*, a ventilação é feita pelas janelas e pela porta. O aquecimento é feito por um aquecedor eléctrico.

O ambiente acústico da sala dos professores, de igual forma que o restante espaço, não tem isolamento (acústico). É bastante audível o barulho das salas e das crianças a brincar no recreio.

Parece evidente o pouco cuidado com o ambiente luminoso, pois a sala dos docentes apesar de ter iluminação combinada, feita com lâmpadas fluorescentes, e iluminação natural proveniente das janelas dispostas em toda extensão numa das paredes laterais, é deficitária.

5.14. A análise da actividade

O acompanhamento e a observação das actividades desenvolvidas pelas professoras possibilitaram verificar a multiplicidade de acções realizadas para atender as tarefas.

Para a compreensão da actividade real e das exigências feitas às docentes no desenvolvimento de seu trabalho, serão descritas separadamente condicionantes físicas e gestuais, cognitivas, organizacionais, de regulação e controle e ambientais.

a) Condicionantes Físicas e Gestuais

No desenvolvimento das actividades, as posturas adoptadas alternam-se entre em pé, em equilíbrio estático ou dinâmico, e postura sentada. Em pé, em equilíbrio estático, observou-se quando as professoras permanecem diante das suas mesas interagindo com seus alunos: questionando ou explicitando questões feitas; solicitando ou fazendo contextualização de conteúdos abordados, propondo situações problemáticas para serem resolvidas pelos alunos, ou escrevendo nos quadros de giz.

As figuras abaixo mencionadas mostram ainda que a postura em pé, em equilíbrio dinâmico, foi adoptada pelas docentes ao andarem pelas salas para atendimento individual e a grupos de alunos reunidos em equipa para realização de actividades propostas.



Figura 114: Acompanhamento da Professora do 2º ano antes das obras



Figura 115: Acompanhamento da Professora do 3º e 4º ano antes das obras

A postura sentada foi adoptada pelas professoras durante parte da apresentação dos trabalhos. Ouvimos várias vezes as docentes chamarem a atenção para as atitudes posturais assumidas durante as aulas, explicando aos alunos a postura adequada de sentado de forma a não provocar dores nas costas. As professoras referem cansaço físico ao final da jornada de trabalho, principalmente dores nas pernas. Provavelmente estas dores devem-se ao facto de as carteiras dos alunos serem tão baixas (como mostra a fotografia). Ao longo de um dia de aulas as docentes tem que acompanhar os alunos nas suas tarefas, logo percorrem as mesas e não podem ter uma postura correcta devido à má qualidade dos equipamentos existentes na escola.

A docente utiliza a voz continuamente no decorrer das aulas, e às vezes precisa de falar em tom acima do habitual, porque o som das outras salas abafa o seu. Como consequência as professoras mencionam que às vezes o cansaço vocal é de tal forma que ficam quase sem voz.

b) Condicionantes Cognitivas

As actividades observadas e analisadas apresentam exigências cognitivas relevantes, tanto em relação ao conteúdo da matéria leccionada, como à sua adequação ao curso e à dinâmica própria das turmas, compostas por alunos de diferentes idades, níveis de experiências e expectativas diferenciadas. Isto significa que as professoras necessitam aliar conhecimentos teóricos e metodológicos à situação específica, bem como mobilizar, com frequência, aspectos cognitivos na identificação de situações, na interpretação delas e nas tomadas de decisão.

Na sua prática, as docentes contextualizam os conteúdos, enfatizando aspectos de aplicação dos mesmos em situações quotidianas, ou mesmo partindo de situações do quotidiano, promovem a análise, a compreensão e a associação com elementos teóricos.

Constantemente, as actividades desenvolvidas exigem a necessidade de abstrair, ou seja, considerar isoladamente partes que compõem um todo, e também promover análises, efectuar sínteses, demonstrar de diferentes maneiras a mesma temática, correlacionar com elementos de outras disciplinas ou com as próprias experiências das crianças.

Igualmente, as professoras estão atentas, durante o desenrolar das actividades realizadas pelos alunos, a indícios, pequenos gestos e expressões indicativas de dificuldades de compreensão, de não assimilação do que está a ser abordado, de cansaço, quando então fazem uma pausa. Reagem fazendo uma brincadeira, contando uma piada, explicando de outra forma, fazendo analogias. As docentes interagem bastante com os alunos, estimulando a reflexão e a participação.

Ao mesmo tempo que precisam ter em conta o seu planeamento diário, semanal, mensal e anual, as professoras necessitam promover inter-relações com o conteúdo anterior, com aplicações práticas do mesmo, ajustando-o para a modalidade de aprendizagem e níveis de experiências dos alunos a quem o mesmo se destina. As docentes, além de explanar o conteúdo, fazem esquemas no quadro de giz, desenharam, chamam a atenção para detalhes que auxiliam no reconhecimento do que está a ser abordado.

A professora está continuamente atenta a todo o processo de aprendizagem dos alunos, reformula, explicita, contextualiza. Recupera informações armazenadas na memória de curto e longo prazo. Ao aprofundar questões sobre os temas, tenta estimular os alunos, enquanto vai construindo o conteúdo através de perguntas ou resgatando conteúdos de outras disciplinas ou experiências do conhecimento da maioria das crianças.

Outra exigência cognitiva dirigida ao docente corresponde ao planeamento do tempo relacionado às actividades que serão desenvolvidas em cada período de aulas, bem como à distribuição de conteúdos e actividades pelo período lectivo.

Além da utilização dos conhecimentos técnicos para a composição das disciplinas e discussão dos conteúdos e extensão dos mesmos, os professores relatam a exigência de flexibilidade para a realização de ajustes rápidos para adequação de conteúdos e metodologias aos alunos.

Neste sentido, ao desenvolverem as suas actividades, as docentes sentem uma grande responsabilidade pela formação dos alunos e cidadãos capazes de interferirem nos ambientes em que se encontram. Também sentem responsabilidades relativas ao nome e prestígio da instituição junto à comunidade, e pelos aspectos técnicos e éticos associados ao trabalho que desenvolvem.

c) Condicionantes Organizacionais

Os indicadores que correspondentes a estas condicionantes incluem: o relacionamento, o fluxo de informações, o incentivo à qualificação, a organização, a estruturação do trabalho e os procedimentos burocráticos.

As professoras parecem pessoas abertas, disponíveis, acessíveis, que tentam agilizar as solicitações a eles dirigidas. Com referência às colegas, as relações variam do companheirismo, da articulação conjunta de actividades docentes a dificuldades que resultam em desarticulação grupal, formação e fortalecimento de pequenos grupos que se confrontam ou se isolam, culminando com um enfraquecimento de vínculos afectivos. Esta situação acaba por se constituir em condicionante emocional relevante.

Com respeito ao fluxo de informações, as professoras relatam que é preciso procurá-las, embora as comunicações circulem por boletins, memorandos, telefone e sejam divulgadas em quadros murais e em reuniões semanais. Nestas reuniões, ocorre a comunicação de informações veiculadas em reunião gerencial.

O processo comunicacional, segundo os professores, necessita ser melhorado. A “forma como está o ensino actual...” gera muitas ocorrências e rupturas no processo comunicacional, isto constitui-se como um componente complicador do clima organizacional.

A respeito do incentivo à qualificação: os poucos que a procuram, nem sempre vêm seus pedidos atendidos, e conseqüentemente liberação para participarem em cursos de

especialização, congressos ou eventos científicos, tanto por falta de provisão financeira como para não inviabilizar o fluxo normal de aulas.

As professoras com maior experiência apresentam, na maior parte das vezes, maior tranquilidade e segurança para estabelecer as conexões entre os conteúdos.

A respeito de procedimentos burocráticos de rotina: as professoras discutem e formulam seus planeamentos com outros professores, de outras escolas.

Por outra parte, de acordo com as professoras, os materiais de consumo necessários para o desenvolvimento de suas actividades é completamente insuficiente, para não dizer mesmo, inexistente.

d) Condicionantes Relacionadas às Características dos Alunos

Correspondem a este aspecto, as características dos alunos que facilitam e/ou dificultam o trabalho dos docentes.

Uma característica que facilita o trabalho das professoras, segundo as mesmas, é o interesse do aluno pelo conteúdo abordado. O facto de, em muitos casos, este estar a trabalhar e utilizar na prática os conhecimentos que vão sendo construídos colectivamente, promove discussões, participação mais efectiva e contextualizações.

Porém, dificulta o trabalho do professor o facto de nem todos os alunos manifestarem interesse pelos conteúdos abordados, não esquecendo também os níveis diferenciados dos próprios conhecimentos dos alunos, o que exige por parte das professoras grande versatilidade para homogeneizar, motivar e estimular no sentido da apreensão de novos conhecimentos. Também compõem exigências a disparidade da composição das turmas, com alunos com diferentes idades e níveis de estudo e estratos sociais.

e) Condicionantes Relativas às Características do Professor

Nestes aspectos estão incluídos os seguintes indicadores: actividades desenvolvidas que proporcionam maiores gratificações, oportunidades de obtenção de reconhecimento pelo trabalho realizado, percepção do significado social do trabalho desenvolvido, avaliação do próprio trabalho enquanto professor e mecanismos de avaliação de resultados.

A maioria destas professoras, pela sua idade e como já passaram por várias escolas, percebem o significado social do seu trabalho quando encontram pessoas que foram seus alunos e hoje são pessoas de sucesso, os quais mostram-lhes a importância afectiva que

tiveram na sua educação e o sentimento de amizade que ainda nutrem por eles. Nas observações e verbalizações, ficou evidentes as responsabilidades que se atribuem a si próprios como formadores dos cidadãos do “amanhã”.

A respeito da avaliação do próprio trabalho enquanto docente: as professoras referem-se à complexidade das actividades que desenvolvem, à necessidade de actualização constante e do contacto com o meio onde se inserem. No quotidiano, citam que, individualmente avaliam as próprias aulas, as experiências que proporcionam como aprendizagens, as metodologias utilizadas, procurando identificar os factores que contribuem para atingir, ou não, os objectivos pretendidos.

A verbalização torna clara a responsabilidade que as docentes se atribuem enquanto professoras e formadoras, de modo a poderem agir e responder positivamente e de forma optimizada às novas necessidades da sociedade.

f) Condicionantes de Regulação e Controlo

No desenvolvimento das suas actividades, as professoras estabelecem auto regulações através das planificações. Diariamente procuram estabelecer momentos livres para desconstracção dos alunos, sem descurar o conteúdo, o método, a técnica ou os recursos educacionais que a utilizar.

Nas suas actividades quotidianas nas salas de aula, detêm alto controle. Decidem o quê, de que maneira e quando devem ser realizadas as actividades, entendendo-se com isso a sua flexibilidade e exigência de maturidade nas decisões adoptadas.

A professora regula ainda o ritmo das suas aulas, alterna actividades de maior e menor interacção grupal, selecciona questões com níveis diferenciados de exigência, intercala teoria e prática, propõe alguma actividade de desconstracção e relaxamento quando percebe que os alunos ficam inquietos ou dispersivos, cansados ou sonolentos.

As docentes regulam e controlam o seu trabalho no momento da actividade. Há, no entanto, aspectos que lhes são dados pelo Ministério da Educação, que estão além do controle momentâneo. Referem-se: ao tempo de duração das aulas; à carga horária a disciplina; aos conteúdos a serem trabalhados, tanto em extensão como em profundidade; às datas de entrega das notas dos alunos; às datas de entrega dos planos de acção e planeamentos; o início e final de período lectivo; os horários de aulas de apoio aos alunos mais necessitados e o atendimento aos pais.

g) Condicionantes Ambientais

Relativamente ao ambiente físico das salas de professores, as docentes referem-se a elas como locais de convivência com os colegas, não atendendo ao requisito de proporcionarem ambiente para estudos, preparação de aulas, confecção e correcção de avaliações. Como os ambientes são comuns, é constante a interferência de colegas e alunos. Além disso, os equipamentos oferecidos são em número insuficiente para permitir a utilização pelas professoras para prepararem as suas aulas. Nesse sentido, a solução encontrada pelas docentes é a de realizarem todo o trabalho das aulas em casa.

Nas figuras abaixo representadas, podemos ver que relativamente às salas de aula, e, de acordo com as professoras, os ambientes, fisicamente, são bastante desadequados para o desenvolvimento das actividades no processo de ensino-aprendizagem.



Figura 116: Ambiente físico da Sala do 2º ano, antes das obras



Figura 117: Ambiente físico da Sala do 3º e 4º ano, antes das obras



Figura 118: Aspecto da Sala do 2º ano, antes das obras



Figura 119: Ambiente frio da sala, antes das obras

Assim, no Verão, a temperatura por vezes sobe muito e a ventilação natural não é suficiente para amenizar o calor, o que contribui para o desconforto térmico de professores e alunos. No Inverno o frio por vezes é tanto que dentro das salas usam luvas, não há

aquecimento e quando existem lareiras ou salamandras não há lenha ou as professoras não se dão ao trabalho de as acender até porque na maior parte das escolas as chaminés não foram construídas com muito controlo e quando se acendem as lareiras ou salamandras o fumo é tanto que não há condições para estar dentro das salas.

O horário das aulas é muito exigente, apesar de haver intervalos. A matéria a ser dada durante o ano também é muito grande e a isto temos que acrescentar o mobiliário completamente desadequado tanto às crianças como às exigências cognitivas como ao tempo de permanência na posição de sentado.

As figuras a seguir representadas evidenciam por parte das crianças sinais de cansaço, movimentam o tronco, espreguiçam-se, debruçam-se sobre a mesa e levantam-se da cadeira. A postura torna-se desgastante, e isso faz com o que a professora tenha de considerar esta variável no seu planeamento das actividades.



Figura 120: Posturas dos Alunos do 1º ano durante as actividades, antes das obras

Temos ainda que referir um aspecto falado por todas as professoras, que é a utilização do giz. Esta utilização pode e traz riscos para a saúde, como é o caso das rinites alérgicas e alergias na pele, tanto nos docentes como nas crianças. Para minimizar estes efeitos, a grande maioria das professoras evita a utilização do quadro, ou intercala a sua utilização com outras actividades como, por exemplo actividades práticas.

5.15. O diagnóstico

O diagnóstico fornece elementos para a proposição de mudanças da situação existente.

Segundo Santos e Fialho (1997a), metodologicamente, a formulação do diagnóstico ergonómico corresponde a uma síntese da análise ergonómica do trabalho e objectiva a redacção de um caderno de encargos e recomendações ergonómicas. Para a formulação do diagnóstico ergonómico, os autores salientam serem fundamentais as hipóteses de trabalho formuladas e os dados recolhidos nas diversas fases da análise ergonómica do trabalho. O diagnóstico ergonómico resulta deste modo de toda a pesquisa “in loco” realizada na escola (ambiente físico e organizacional, professores, auxiliares e alunos). O diagnóstico visa sempre uma transformação e não apenas a descrição de uma situação de trabalho.

A seguir apresentamos uma síntese dos dados recolhidos/observados.

a) Quanto às Características Físicas e Gestuais

As tarefas executadas pelas professoras, em grande parte, são na posição de pé. Estas professoras fazem referência ao cansaço físico e dores nas pernas no final do período de trabalho, quando necessitam passar longo tempo nessa posição. Também adoptam a posição sentada, durante as aulas ou para prepará-las, ao estudar ou formular e corrigir provas e preencher documentos.

De acordo com Grandjean (1998), permanecer em pé por tempo prolongado, além da fadiga muscular, causa desconforto devido às condições adversas do fluxo de retorno do sangue, responsável pela incidência de varizes e edema de tornozelos. Além disso, no trabalho sentado por longo tempo, o autor adverte para os sintomas dolorosos de fadiga no sistema nuca-ombros-braços, uma vez que esse sistema suporta o trabalho estático realizado.

As actividades desenvolvidas pelos alunos necessitam que a professora esteja continuamente utilizando sua voz. De acordo com Penteado et al. (1999), o docente utiliza a voz como recurso e instrumento de trabalho, sendo a prática discursiva uma mediadora importante das acções pedagógicas. As questões relacionadas à voz do professor devem ser encaradas como de voz profissional, abrindo discussão a respeito de considerar distúrbios vocais mais frequentes nos docentes, como problemas de saúde ocupacional.

Cragno (cit. por Penteado et al., 1999) enfatiza que não deve ser desconsiderada a postura durante a produção de voz. Salienta que esta é um processo dinâmico, englobando relações esqueléticas, musculares, neurológicas e respiratórias, e que o trabalho do professor exige a permanência de horas em pé ou sentado, favorecendo o surgimento de problemas posturais, sobrecargas de tensão muscular e dores.

Segundo o autor, em decorrência da alteração do eixo de sustentação da coluna, posturas da cabeça, pescoço e ombros sofrem alterações compensatórias, desarmonizando forças músculo-esqueléticas da região cervical e laringe, o que ocasiona tensões específicas que comprometem ajustes fonatórios.

As professoras desta escola referiram-se a cansaço vocal, problemas de garganta e, por vezes, dificuldades de respiração. Associaram estas dificuldades a períodos em que necessitam utilizar mais a voz devido a considerações teóricas que precisam estabelecer com os alunos.

O cansaço, tanto físico como vocal, pode estar relacionado tanto com o número de horas a trabalhar, com, a quantidade de alunos e com a exigência dos conteúdos programáticos e é um dos maiores causadores do *burnout*.

b) Quanto às Características Cognitivas

As professoras demonstraram competência e habilidade na utilização de recursos cognitivos na realização das suas actividades. Na actividade educativa, necessitam combinar aspectos bastante complexos, incluindo conhecimentos técnicos, experiência, assim como disponibilidade para pesquisar para apresentar de forma sempre inovadora os conteúdos. No desenvolvimento da tarefa, o funcionamento cognitivo depende de *factores* como:

- Disponibilidade e qualidade das informações;
- Volume e qualidade dos conhecimentos armazenados na memória de longo prazo;
- Qualidade e dinâmica das representações construídas pelas operações mentais, de acordo com os conhecimentos e informações correntes;
- Disponibilidade e qualidade das estruturas de operações mentais de tratamento de informação, incluindo processos de filtragem, codificação, recuperação da informação, raciocínio, entre outros.

Segundo Grandjean (1998), para desenvolver estruturas mentais com valor novo, é necessário que as informações sejam cruzadas com conhecimentos técnicos preexistentes, actuando como factores decisivos: o conhecimento, a agilidade mental, a experiência e a habilidade para criar e formular novas ideias.

O trabalho real dos professores impõe múltiplas exigências cognitivas: exige estudos continuados, pesquisa e actualização permanentes, domínio de conhecimento de variadas pedagogias e também de metodologias de ensino, conhecimento da realidade e da natureza

humana, entre outros.

c) Quanto às Características Organizacionais

As professoras desenvolvem as suas aulas de acordo com o planeamento formulado previamente. Os horários de entrada e saída são sempre respeitados e atendidos.

Com relação ao fluxo de informações, segundo as docentes, elas nem sempre circulam e atingem o objectivo de informar, orientar e divulgar. O processo ainda necessita ser fortalecido. Às vezes a informação que diz respeito às professoras demora a ser veiculada oficialmente ou é disponibilizada em murais/editais de ambientes comuns, mas não de acesso obrigatório aos docentes, gerando prejuízos tanto com relação a encaminhamentos necessários a serem feitos, como também, quanto aos vínculos pessoais e profissionais.

Segundo Dul e Weerdmeester (1995), as pessoas devem receber um fluxo regular de informações para que continuem a executar as suas tarefas bem. Tais informações incluem tanto aquelas sobre as suas tarefas como as de carácter mais geral.

Quanto ao incentivo à qualificação: o facto de estarem praticamente no topo da carreira docente diminui a procura e o interesse em frequentar acções de formação, as questões salariais também agem negativamente, pois segundo as próprias professoras "já não vão ganhar mais por isso, visto estarem no topo da carreira (...)"

Quanto à organização e estruturação do trabalho, observou-se que as docentes necessitam trabalhar aspectos como:

- Adopção de uma postura pedagógica que vise maior eficiência do processo do ensino/aprendizagem;
- Adopção de uma estrutura diferenciada para as diferentes matérias para que os alunos apreendam mais rapidamente os diferentes conceitos;
- As indefinições existentes em quanto a critérios de passagem para os diferentes anos;
- O número de horas de trabalho, e a exigência dos conteúdos programáticos.
- A pressão de estar sempre na sala de aula, preparar material e experiências para as planificações.

Com referência aos aspectos *didáctico-pedagógicos*, as observações e entrevistas realizadas identificam:

- Problemas relacionados com a diversidade de procedimentos *didáctico-pedagógicos*, existentes na escola;

- Dificuldades relacionadas à utilização de metodologias mais adequadas para que o ensino seja mais efectivo;
- Necessidades de efectuar maior intercâmbio entre professores para discutir e implementar práticas pedagógicas, inter-relacionando conteúdos e trocando experiências.

Estes factores indicam a necessidade da tomada de medidas (sugeridas nos capítulos seguintes) que favoreçam a introdução de modificações nas condições actuais, o que pode aprimorar a actuação dos professores e em última instância o sucesso educativo.

d) Quanto às Características Ambientais

O ambiente físico das salas de professores e salas de aulas é, de forma geral, desadequado para o desenvolvimento das actividades relacionadas com o ensino. A luz solar entra pelas janelas, protegidas por estores, provocam sombras ou ofuscamento, exigindo aos alunos a mudança na posição de sentado durante a execução dos diferentes trabalhos.

Os quadros são de giz e colocados de frente às crianças, mas o ofuscamento provocado pela luz solar exige um maior esforço postural dos alunos para a visualização, como adequação postural dos professores para atender a essa característica, os quais procuram uma posição que facilite e melhore a visualização dos alunos relativamente ao quadro. Agravando a situação o desgaste claro e evidente que o quadro apresenta.

Os alunos apresentavam sinais de desconforto, uma vez que o mobiliário é desadaptado quer ao tamanho das crianças quer às exigências das matérias.

Nas figuras a seguir apresentadas é evidente a inadaptação das crianças a um mobiliário igual para todos e para todas as idades. Pelas imagens fica também evidente, a pouca importância que os professores dão às atitudes posturais dos seus alunos, pois não fazem nada para as alterar ou resolver.

Deste modo crianças de 6 anos trabalham no mesmo tipo de mobiliário que as de 10 anos. Sendo a altura completamente diferente é lógico que trabalhem adoptando posturas corporais indesejadas e verdadeiramente nefastas para a saúde, como podemos ver a seguir:



Figura 121: Diferentes posturas assumidas por um aluno do 1º ano



Figura 122: Diferentes posturas assumidas por outro aluno do 1º ano



Figura 123: Diferentes posturas assumidas por uma aluna do 1º ano



Figura 124: Posturas assumidas por uma Aluna do 3ºano



Figura 125: Aluno do 2º ano a trabalhar numa mesa completamente desajustada ao seu tamanho



Figura 126: Posturas de um aluno do 4º ano em actividades



Figura 127: Postura de trabalho de uma Aluna do 4º ano



O trabalho do professor deve prever actividades bastante diversificadas e dinâmicas para atender a características apresentadas pelos alunos que incluíam cansaço e dificuldade em manterem-se atentos. Grandjean (1998) sugere ter importância a configuração dos locais de trabalho, com a escolha da correcta altura de trabalho, pois, uma área de trabalho elevada, exige compensação pelos ombros, ocasionando contracções musculares dolorosas na altura das omoplatas, nuca e costas. Em caso inverso, se a área de trabalho é excessivamente baixa, as costas são sobrecarregadas pelo excesso de curvatura da coluna, ocasionando dores nas costas. Mais à frente veremos as consequências da adopção de posturas incorrectas na formação óssea e em patologias muitas vezes crónicas.

De maneira geral, as salas de aula tem notoriamente má qualidade térmica. Quando a

temperatura é elevada, a abertura das janelas e portas embora proporcionem maior conforto térmico, não atenuam completamente os efeitos do calor. No Inverno a sensação de desconforto térmico é provocado pela ausência de aquecimento e ainda pode estar ligado ao facto de vestirem muita roupa, exigindo maior esforço quer físico como intelectual, tanto na captação de informações, como no processamento delas.

Segundo Grandjean (1998), é recomendável beber pequenas quantidades de líquido, preferentemente água fresca, colocadas à disposição e próxima dos alunos. O calor excessivo pode levar ao cansaço e sonolência, reduzindo a prontidão de respostas e aumentando a tendência a falhas. O mesmo acontece com o frio. Este pode reduzir a atenção e concentração para os trabalhos intelectuais. Para ele um clima confortável constitui-se em pré-requisito para a manutenção do bem-estar e para a capacidade de produção total. Com base em diversos estudos, (1998: 298) cita “que pessoas que desenvolvem trabalho mental sentadas, sem sobrecarga manual, percebem como agradáveis temperaturas, no inverno, de 21° C, e, no verão, entre 20 e 24° C”.

5.16. Caderno de encargos e recomendações Ergonómicas

De acordo com Santos e Fialho (1997a), a transformação da situação de trabalho analisada é o principal objectivo da intervenção ergonómica.

O caderno de encargos foi constituído a partir da análise ergonómica do trabalho. As especificações nelas contidas visam a contribuir para a melhoria das condições de trabalho e saúde quer dos professores e alunos, sempre com a finalidade de aumentar o sucesso educativo, com saúde e bem-estar. Deste modo sugerimos que, relativamente aos diferentes aspectos, seria importante:

a) Aspectos Físicos e Gestuais

- Implementar um programa de saúde profissional, direccionado aos professores, envolvendo profissionais de saúde. A partir de situações concretas vividas pelos docentes e convidar fisioterapeuta e fona audiólogo, para orientações quanto à adopção de hábitos posturais e técnicas relativas ao uso profissional da voz.
- “Formação” que os docentes recebessem sobre a importância de alternar actividades durante as aulas para evitar esforços decorrentes de sobrecargas posturais, de origem estática ou dinâmica. Ainda, elucidar efeitos possíveis sobre a saúde decorrentes da

compactação de aulas, pelas exigências físicas (vocal, postural), cognitivas e mentais. Introduzir elementos que possam incidir sobre essas situações, podem reverter em benefício da saúde do professor e contribuir para a adopção de novas dinâmicas educativas.

b) Aspectos Cognitivos

- A criação de um espaço onde os docentes pudessem efectivar discussões, promover reflexões e trocas de experiências sobre a própria prática, enfatizando o trabalho real, as situações vividas e as decisões tomadas.
- Executar Planificações que integrem e interliguem a teoria e a prática, com periodicidade, contendo matérias que estimulassem os professores a aprender e a evoluir na profissão.
- Implementar metodologias de ensino que melhor se adaptassem ao tipo de alunos e conteúdos a ser trabalhados.
- Realizar e propiciar visitas, e efectuar intercâmbios com outras escolas. Estas medidas poderiam enriquecer a prática pedagógica, propiciando o oferecendo uma educação de melhor qualidade através da troca de experiencias.

c) Aspectos Organizacionais

- Estudar a possibilidade de criação, ao nível da Administração Educativa do Ministério da Educação de um grupo com a responsabilidade de elaborar projectos, visando à modernização das escolas. Encaminhar esses projectos para quem de direito os pode resolver, mas também procurar subsídios e outras ajudas para a aquisição de equipamentos e melhoramento geral de todo o espaço escolar.
- Criar uma maneira de privilegiar a circulação de informações dentro da escola, seja disponibilizando-as em quadros murais e editais em todas as salas de aula.
- Produzir uma estrutura de reuniões semanais das professoras da escola, adequando sempre a sua dinâmica para atender, ouvir e dar soluções e repensar novas estratégias para o melhor funcionamento da escola.
- Executar novas estratégias que tivessem surgido das reuniões, pois isso funcionaria como um reforço positivo, um estímulo e uma motivação para pessoas com carreiras seguras e inabaláveis que “já não estão para se matar”.

- Incentivar a procura de aperfeiçoamento do professorado, reduzindo a carga horária ou readoptando os horários de aulas, quando possível, para que possam fazer formação profissional.
- Criar, um fórum permanente de debates “*online*”, por exemplo, sobre educação envolvendo os pais, comunidade local, médicos, etc.
- Colocar os assuntos debatidos neste fórum ao público em geral, para promover um maior interesse e preocupação pela educação na comunidade;
- Realizar o mais possível visitas a locais de interesse para os alunos, sempre com estreita interligação com o Plano Pedagógico para aumentar a motivação dos alunos para a escola, e o ensino passar a ser visto de forma mais interessante e motivador.
- Implementar a nível nacional a flexibilidade horária de permanência na instituição, pelos professores, para que possam efectuar estudos, pesquisas e preparo de materiais didácticos em outros locais, uma vez que muitas escolas, no momento, não oferecem condições para actividades que exigem maior concentração.

d) Aspectos Ambientais

- Implementar no Agrupamento de Escola, grupos para estudar de forma interdisciplinar uma melhor readequação do espaço físico existente, tendo em conta sempre os destinatários finais.
- Concretizar na escola as soluções que visem um melhor conforto térmico da escola.
- Promover a utilização de outro tipo de quadros para diminuir a possibilidade de aparecimento de doenças.
- Criar uma oficina o no Agrupamento de Escola, onde se pudesse, com a comunidade local, fazer a reparação de materiais e criar novos materiais que pudessem ser utilizados no processo de ensino-aprendizagem.
- Materializar um sistema de apoio da comunidade na escola. Neste intercâmbio todos saiam a ganhar, desde aprender com os mais velhos e valorizar e respeitar quem tem mais idade por tudo o que passaram e aprenderam. O ensino, em termos pedagógicos, seria interdisciplinar porque uma matéria de matemática pode muito bem ser aprendida a partir de uma receita de culinária. Ao mesmo tempo estariam a educar para a cidadania, respeito e valorização de todos, na formação das crianças. Por pouca cultura e conhecimento académico que uma pessoa mais velha tenha, tem

toda a experiência de vida, que não se aprende na escola.

- Divulgar a nível Nacional uma campanha de informação que alertasse os professores para o malefício da adopção de posturas incorrectas e como essa adopção age de forma negativa em todo o processo de ensino-aprendizagem.
- Propagar informação aos docentes, “online” para poderem alertar para o malefício das pastas escolares nas crianças, pois o seu peso e a forma como as carregam pode acarretar problemas de difícil tratamento no futuro.
- Difundir a nível Nacional toda a variedade de informação que permita aos professores diminuir o desconforto do mobiliário, já que está completamente posto de lado a aquisição de novos e mais adaptados quer às crianças quer à exigência das matérias a serem aprendidas, por falta de verbas.
- Divulgar a nível Nacional informação sobre o valor que uma arquitectura adequada tem para o sucesso do ensino.
- Apresentar projectos de melhoramento das condições físicas da escola a nível Nacional e Local, e inserir a comunidade local nos problemas, porque talvez entre todos se conseguisse uma solução mais acessível, viável e prática.

5.17. Conclusões e recomendações

A escolha da situação e do contexto analisado, além de ter contribuído para a compreensão de condicionantes ambientais e organizacionais decorrentes das situações de aprendizagem, a consideração das diversas variáveis que compõem os processos de ensino/aprendizagem.

a) Quanto à escolha da situação referência para o estudo de caso

No contexto actual, em que se valoriza intensivamente o conhecimento, o saber, o saber-fazer, e a postura ética do “saber ser”, o entendimento sobre o trabalho e as condições em que é desenvolvido, pode fornecer subsídios para atenção e formulação de estratégias, que em última análise só favorecem o ensino e todos os que estão intimamente relacionados a ele.

b) Quanto aos aspectos cognitivos

Torna-se necessária a inclusão de discussões e trocas de experiências entre os professores e toda a comunidade local, favorecendo a interligação de conhecimentos e enfatizando o trabalho real. Essas trocas poderiam ser enriquecidas pela inclusão da

comunidade na escola. A pesquisa mostrou que a inserção, da comunidade inclusive poderia ser importante na resolução de problemas relacionados com o mobiliário, manutenção e conservação da escola, assim como a nível pedagógico-didático. Quanto a aspectos organizacionais componentes das condições laborais, os pontos levantados com o auxílio da análise ergonómica do trabalho são indicativos da necessidade de inclusão e alterações de alguns procedimentos. Tais procedimentos envolvem melhorias no processo comunicacional, aquisição de literatura especializada, incentivo à realização de pesquisas e intercâmbios teóricos/práticos com outros professores.

O trabalho realizado pelos docentes envolve domínio de conhecimentos em extensão e profundidade e também habilidade em manobrar situações e tomada de decisões. Surge a necessidade de os professores discutirem e reflectirem sobre suas práticas.

Conclui-se que, mais que pela prescrição, é pela reflexão sobre a actividade real que vislumbram identificar procedimentos, reflectir sobre eles e reavaliar estratégias de intervenção, além de valorizarem a troca de experiências, a aprendizagem compartilhada do saber e do saber-fazer, constituintes de sua identidade profissional.

A utilização de ambientes físicos, sem a introdução de adaptações para que as actividades não sejam realizadas em condições negativas, gera exigências cognitivas maiores para os professores, que necessitam ter em conta essas características, tanto no planeamento das suas aulas, bem como durante as mesmas.

c) Quanto aos objectivos, questões e hipóteses propostos pela pesquisa

A realização deste trabalho, utilizando a abordagem ergonómica, possibilitou identificar todos os aspectos que estão repercutindo negativamente nas condições de trabalho desta escola do 1º Círculo do ensino básico.

A AET forneceu elementos para responder à problemática, questões, hipóteses, e objectivos da pesquisa.

A interacção com as professoras nas suas situações de trabalho deu-se de forma natural, facilitada possivelmente pelo referencial antropocêntrico do método.

A formulação prévia de um modelo de análise, com indicação precisa das dimensões e indicadores a elas referidos, orientou o trabalho, possibilitando recolher informações interligadas e orientadas sempre para as finalidades da pesquisa de forma a ir de encontro às hipóteses formuladas para esta pesquisa: *“Apesar da importância que a investigação dá aos*

factores físico-ambientais, os professores não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento dos espaços e equipamentos escolares.” A responder á questão “Os professores preocupam-se em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?” E ainda, atingir objectivos específicos: “Levantar dados bibliográficos que contribuam para a análise ergonómica das escolas.” “Identificar os problemas do meio ambiente escolar”. “Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que ajudem os professores da escola de Santa Leocádia a resolverem as inadaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino.” “Verificar como são detectados e resolvidos nesta escola os problemas resultantes das condições físico-ambientais.” E “Elaborar, para a escola de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos”. A seguir, e perante tudo aquilo que nos demos conta, no capítulo seguinte vamos projectar uma escola tendo em conta quem a vai utilizar e a finalidade última da escola, a formação dos cidadãos do amanhã que, em última instância, vai de encontro à hipótese “A informação das vantagens da Ergonomia e da sua aplicabilidade no processo educativo podem ajudar a tornar a escola mais humana, inclusiva e adaptada às exigências da sociedade actual”.

Neste sentido, este projecto e de acordo com os princípios da Ergonomia será realizado de forma inter e pluridisciplinar, para que com a ajuda de todos consigamos apresentar um modelo de escola que tenha em conta as crianças, professores, auxiliares e a própria comunidade local.

Como já referimos várias vezes, o ensino pelos seus objectivos, não pode ser estudado de forma segmentada, com fronteiras bem delimitadas. Ao defendermos a aplicação da Ergonomia no ensino, temos obrigatoriamente fazer uma abordagem no seu todo. Daí que começaremos pela elaboração de um projecto de arquitectura que vai de encontro às patologias e conclusões obtidas na Análise Ergonómica do Trabalho.

Anunciar uma pedagogia com novas concepções de ensino, novas atitudes e formas de estar pela parte do professor é para a Ergonomia inerente ao estudo de melhora do edifício escolar, pois o que se pretende é um aumento de qualidade no seu todo e não de partes individualizadas e segmentadas. Como também já referimos, toda a nossa abordagem deve conduzir a um encadeamento quase intuitivo dos temas para que em “*continuum*” as ideias possam ser assimiladas mais facilmente.



6. MÉTODO DE PROGRAMAÇÃO E PARTICIPAÇÃO: AVALIAÇÃO PÓS-OBRA DE REABILITAÇÃO E PROJECTO DE MELHORA PARA A ESCOLA DE SANTA LEOCÁDIA

Nos capítulos anteriores verificamos, através da Análise Ergonómica do Trabalho a necessidade premente de obras de reabilitação assim como uma urgente necessidade de formação do corpo docente relativamente aos benefícios da Ergonomia em situação escolar. Em continuação seguiremos uma metodologia para avaliação das necessidades, valores e expectativas dos sujeitos em relação à escola ideal, bem como, a avaliação técnica do desempenho dos ambientes da escola em questão.

Para esta abordagem teremos como base de fundamentação os Métodos para Programação e Participação no Projecto de Arquitectura baseados nos princípios da Ergonomia, desenvolvidos por Sanoff (2001), os quais defendem um ambiente adaptado ao ser humano para que se possa desenvolver na sua globalidade dentro da sua individualidade e personalidade. Iremos demonstrar que é possível reverter práticas tradicionais de concepção arquitectónica, substituindo soluções individuais por soluções consensuais, decorrentes de um trabalho colectivo, para produzir uma arquitectura escolar de maior qualidade, traduzida numa maior interacção entre educação, ambiente construído e o sujeito/utilizador.

6.1. A Escola Primária de Sta. Leocádia – Geraz do Lima: a situação inicial

Da Análise Ergonómica do Trabalho, ficou bem patente a necessidade de uma intervenção profunda com vista a melhorar as condições da escola para que os professores e alunos pudessem frequentá-la sem constrangimentos e que pudessem realizar as diferentes actividades em conforto e bem-estar. Também ficou bem perceptível a necessidade de um maior conhecimento sobre o problema postural, os seus malefícios e patologias assim com a sua influência em todo o sucesso educativo. A motivação e o interesse dos professores relativamente à sua profissão ficou bem claro, quando respondem que não têm qualquer interesse nas acções de formação e como estão no topo da carreira afirmam que já não têm vantagens na subida de escalão, posto que já não podem ter melhoras salariais.

Relativamente as questões da Ergonomia, reconhecem que o mobiliário é velho e inadequado para as crianças. No entanto, como muitos entrevistados referem, não é da sua

competência nem possuem formação para atenuar os constrangimentos. Quer os professores como os alunos consideram a escola velha e sem condições. No interior as paredes e os tectos estão desgastados pelo tempo e pela falta de manutenção.

Todas as salas observadas têm janelas ao nível das crianças. Estas são largas e compostas em quadrícula com caixilhos de madeira. Os vidros são lisos e transparentes. As janelas abrem-se para dentro da sala. Não têm qualquer isolamento para as entradas de ar e para o som. Os estores são claros e a sua utilização permite três posições diferentes mas a sua maioria está avariada sendo consequentemente a sua função nula. O pavimento é de madeira, já muito desgastado.

O recreio exterior é espaçoso e sem cobertura. A área destinada á entrada é aberta o que dificulta mais ainda o conforto térmico.

Nas salas observadas, os trabalhos dos alunos, são colocados nas paredes. Os armários são de metal, já velhos e usam-se para arrumar todo o material didáctico utilizado nas aulas.

Há aquecedores a electricidade e lareiras. Mas um aquecedor por sala é insuficiente. As lareiras não são utilizadas porque o fumo que provocam é tão desagradável que é preferível estar com frio.

A régua de cabides encontra-se na entrada da sala, está ao nível da estatura das crianças, mas é pouco utilizada. As crianças acabam sempre por pendurar os casacos e as mochilas nos encostos da cadeira. A função do cabide acaba por ser desta forma transferida para o encosto da cadeira e mesmo para as mesas.

As carteiras são individuais, com duas alturas, mesmo assim a maior parte das crianças não está sentada com a mesa mais adequada à sua altura. Convém ainda mencionar o estado das mesas, muito desgastado, desactualizado e um pouco perigosas pelos seus cantos.

Também verificamos a existência de uma mesa com os pacotes de leite para as crianças, alimento imprescindível para estas crianças, com carências de várias ordens.

A iluminação é combinada, pela associação da luz natural com artificial geral. Mesmo com muita entrada de luz natural, as salas observadas são um pouco escuras e há necessidade de mais luz artificial.

Nesta escola o ruído exterior não tem expressão, visto localizar-se numa aldeia e a estrada é praticamente para dar acesso aos professores e alunos à escola.

Genericamente há conforto acústico, resultante da correcta localização do edifício, longe das fontes ruidosas. No interior das salas, o ruído é muito constante, quer pelo barulho dos alunos, quer pelo arrastar das cadeiras e pela voz dos professores. Tornando-se um

problema, porque diminui a concentração e a atenção.

A renovação e a ventilação do ar são feitas através das janelas e portas.

Os estores funcionam como protecção quando há muito calor e muita luz a entrar na sala, o problema está no seu desgaste, sendo a sua eficiência nula ou muito baixa.

Os quadros são fixos, de cor preta, muitos gastos é quase impossível escrever neles. Possui uma calha inferior para o giz e em cima um crucifixo. A visibilidade para o quadro é extremamente má. Não há luz directa para o quadro e este está tão velho e desgastado que as crianças não conseguem ler o que lá está escrito. Sob o quadro existem estrados de madeira, com características iguais em todas as salas.

Em relação às condições de higiene está é razoável, mas no geral as salas encontram-se em muito mau estado de conservação, justificada pela antiguidade do edifício: madeira desgastada pelo uso, as paredes, tectos e portões precisam de pintura, os quadros precisam urgentemente de ser substituídos; as mesas e cadeiras, pela sua antiguidade, são completamente desajustadas às crianças e potencialmente perigosas.

Relativamente à segurança a escola está apenas equipada com algum material de primeiros socorros. Encontra-se circunscrita e fora de zonas de muita circulação de automóveis. No geral, podemos mencionar, que é uma escola com más condições para o processo de ensino-aprendizagem, validando assim a demanda de obras de requalificação.

Quando em Outubro de 2009 começamos a segunda fase da pesquisa ficamos surpreendidos com a escola de Santa Leocádia. Em termos físicos aparentes a escola estava completamente diferente! As obras realizadas para o seu melhoramento numa primeira abordagem tornaram a escola muito mais bonita esteticamente assim como á partida mais confortável, como demonstraremos a seguir.

6.2. Levantamento preliminar dos dados pós-obras de reabilitação

O objectivo deste levantamento de dados foi essencialmente validar a informação que já tínhamos desta escola, com o objectivo final de apresentar um projecto arquitectónico alicerçado nos princípios da Ergonomia e nos Métodos para Programação e Participação, desenvolvidos por Sanoff.

Nesta fase da investigação tentamos obter o máximo de informação: dados de arquivo sobre as características do projecto original de arquitectura, plantas originais, dados sobre o método pedagógico, a filosofia da organização escolar, os padrões e as necessidades de ocupação dos ambientes, os padrões de desempenho compatíveis com as expectativas dos

usuários, as informações sobre o perfil da população usuária e a identificação dos problemas existentes.

Neste contexto, foram realizadas várias visitas, que incluíram entrevistas informais com a Direcção da escola que trata de todos os aspectos relacionados com a escola, a parte administrativa e todos os aspectos técnico-organizacionais da escola, que incluem manutenção, reformas etc. A partir desses contactos e informações, foi possível estabelecer um paralelismo com a primeira fase da pesquisa: apesar dos docentes serem diferentes, apesar da escola aparentemente estar mais bonita e confortável, os problemas praticamente são os mesmos, ou melhor, alguns estão piores. Assim como, permitiu obter toda a informação sobre o nível de satisfação dos usuários, a partir da demonstração de indisponibilidade durante as visitas e na recusa para o preenchimento dos questionários.

No início do ano lectivo 2009/2010 quando começamos a segunda fase da nossa pesquisa deparamo-nos com uma escola aparentemente renovada, como se pode ver a seguir nas imagens representadas.



Figura 128: Fachada frontal e entrada principal da escola renovada



Tinham sido realizadas obras para a sua requalificação. O pessoal docente da primeira fase da pesquisa já estava todo reformado e os alunos naturalmente eram outros.

Temos no entanto que referir a ocorrência de entraves durante todo o processo de pesquisa, quer por parte dos professores, como da Directora do Agrupamento a que esta escola pertence, como também da Direcção de Serviços da Região Norte, DSRN.

A disponibilidade para responder aos questionários foi muito pouca, assim como dificultaram as nossas visitas, para falar com os alunos e auxiliares educativos. Tirar fotos á escola foi apenas autorizado devido á intervenção do Sr. Presidente da Câmara de Viana do Castelo assim como o acesso aos dados sobre o projecto de arquitectura de melhoramento da escola. A indisponibilidade foi justificada pelo grande número de pedidos para preenchimento de questionários e entrevistas a que estão sujeitos e pelas restrições da própria DSRN.

Deste modo procuramos, durante o tempo de permanência nesta escola, otimizar e recolher a maior informação possível através das entrevistas informais e conversas de recreio com os professores, com as crianças e pessoal auxiliar. Na verdade conseguimos obter todas as informações indispensáveis para este trabalho. Convém no entanto salientar que estes profissionais vivem uma fase de muita insatisfação relativamente á política educativa do Ministério da Educação, com repercussões claras na atitude e postura dos professores em relação ao ensino. Mesmo assim percebemos a existência clara de um projecto educativo, com objectivos e uma visão clara para a formação da cidadania, considerando cada etapa de desenvolvimento infantil, as actividades educativas comumente desenvolvidas e os ambientes necessários para a concretização dos objectivos/ actividades do projecto pedagógico.

6.3. Avaliação técnica – inventário ambiental da situação existente: método

Walkthrough

A análise da situação existente baseou-se no Método Walkthrough, ou seja uma caminhada pelo edifício fazendo um levantamento de todos os ambientes, incorporando informações fornecidas pelos principais intervenientes da acção educativa, a partir de entrevistas informais, com o objectivo de levantar as características físico-espaciais da escola e verificando o seu desempenho a partir dos parâmetros técnicos, funcionais e comportamentais. Segundo Sanoff (1995), a análise dos factores técnicos alberga os aspectos construtivos, sistemas prediais e de conforto ambiental ventilação, iluminação, acústica, qualidade do ar, etc. A análise funcional verifica a adequação dos ambientes quanto à sua configuração e dimensionamento, acessibilidade, layout, fluxos, flexibilidade e exigências

específicas do tipo (uso) da edificação e, finalmente, a análise dos factores comportamentais, o estudo dos aspectos psicológicos e a influência desses parâmetros no bem-estar humano e no comportamento, tais como, localização, topologias, relacionamentos, aparência, tamanho e o ambiente intrinsecamente escolar.

Como as instalações desta escola têm uma implantação extremamente unificada, pois é composta pelo edifício da escola propriamente dito e pela cantina (de outro edifício), foi muito fácil fazer o reconhecimento de cada bloco/sector e apreensão do conjunto. Durante a avaliação walkthrough, as entrevistas informais com os alunos, professores auxiliares educativos, foram vitais para a obtenção de informação sobre o funcionamento e do quotidiano da escola, bem como os seus pontos positivos e negativos.

Durante o tempo de permanência nesta escola tivemos sempre a companhia da Directora Pedagógica, que foi ajudando no acesso á informação mas também controlando os nossos passos.

As entrevistas informais para avaliação de desempenho físico-espacial, permitiram a obtenção de informações específicas do ambiente onde permanecem grande parte do dia, a escola. Foram contemplados temas como: as características funcionais do mobiliário e a sua distribuição espacial, a segurança, acessibilidade etc, e, ainda os aspectos de conforto ambiental e os relacionados com a imagem e a aparência do edifício.

6.4. *Wish Poems* e a construção de mapas mentais

A elaboração dos “poemas de desejos” ou “*wish poems*” consiste, segundo Sanoff (1996), num método no qual os professores e estudantes relatam os seus desejos a partir de uma frase aberta: “Eu gostaria que a minha escola....” As respostas podem ser traduzidas através de frases escritas e/ou desenhos esquemáticos, representando os sonhos, desejos e expectativas em relação à escola ideal. A análise dos resultados dos “*wish poems*” fornece, segundo o autor, alicerces para a construção do imaginário colectivo da escola.

Pelas dificuldades já referidas, os *Wish Poems* foram realizados de forma oral e de forma discreta, enquanto íamos tomando nota dos desejos manifestados. O método foi aplicado durante o recreio a todas as crianças.

A elaboração do Mapa Mental da escola (consiste essencialmente em pedir a um determinado grupo de pessoas, que desenhe um esboço da escola), utilizando o desenho não foi possível realizar devido á falta de disponibilidade por parte dos professores para de os

integrarem numa actividade pedagógica.

A ideia metodológica inicial era envolver também todos os professores na elaboração desses mapas. O espaço escolar, como é muito reduzido, não nos parecia a nós difícil, quanto à orientação e apreensão da disposição espacial por parte de todos os participantes. Porém, essa elaboração iria exigir uma maior participação dos professores, os quais referiram sempre a “falta de tempo”.

A leitura e a compreensão dos ambientes escolares realizados pelos principais sujeitos poderiam constituir uma inesgotável fonte para a verificação da interacção indivíduo-ambiente.

Alguns lugares transmitem-nos mensagens sobre eles mesmos, quase como se estivessem a falar (...) As pessoas também podem manipular esses lugares intencionalmente para fornecer informação ou enviar mensagens sobre elas mesmas. Pátios frontais e fachadas apresentam a “face” do edifício, enquanto cercas e mobiliário definem limites. A interpretação da mensagem depende tanto do nível de conhecimento do receptor quanto da clareza da mesma. Algumas vezes estas são precisas; hotéis e algumas instituições como quartéis e escolas, frequentemente transmitem com muita facilidade, uma clara mensagem sobre sua identidade (...) Nós podemos sempre reconhecer uma edificação escolar, seja ela construída nos anos 20 ou mais recentemente (Sanoff, 1996: 59).

No processo de projecto participativo é possível identificar que tipos de elementos arquitecturais tornam reconhecíveis a imagem da organização escolar idealizada, estabelecendo um alto nível de interacção entre um grupo de pessoas que compartilham um objectivo comum, demonstrando um sentimento colectivo e uma adesão de todos os principais actores do acto educativo.

6.5. Diagnóstico – 1ª Parte: avaliação técnica

A importância da técnica de avaliação do nível de satisfação do utente/utilizador/sujeito em relação ao ambiente construído, baseia-se na necessidade de se identificar uma imagem apropriada para a instituição escolar, que reflecta, através das qualidades visuais do edifício e de sua organização espacial, a “vida”, os valores e a filosofia da escola. Neste sentido foi tido em conta os factores funcionais, comportamentais e térmicos.

a) Factores Funcionais

- *Chegada à escola.* Normalmente os professores chegam de carro e o acesso é

realizado através de uma estrada secundária sem sinalética. A estrada que dá acesso á escola também dá acesso a casas circundantes, mas o movimento de carros é muito reduzido. Os alunos chegam em transporte colectivo ou a pé.

No entanto a sinalização para quem vai a primeira vez á escola é insuficiente. A escola situa-se num local bastante disfarçado, sendo difícil para quem não conhece, chegar até lá.

- *Os principais acessos.* O acesso á escola é feito através de uma estrada secundária cheia de curvas com muito pouca sinalização.



Figura 132: Rua que dá acesso á escola (acesso único)

A entrada principal da escola não é marcante, e se não fosse o portão não se sabia bem por onde se pode entrar, como a seguinte figura bem demonstra.



Figura 133: Entrada principal da escola

Esta figura apresenta outro aspecto a ser considerado, e que diz respeito à localização da recepção da escola. Como as figuras mostram não é possível saber com clareza onde os pais são recebidos e para onde se dirige o visitante que vem conhecer a escola. Em geral, as pessoas que chegam à escola pela primeira vez são orientadas por uma funcionária na entrada principal, que não permite a entrada sem a autorização de um professor.



Figura 134: Entrada principal da escola sem sinalética



Figura 135: Acesso do exterior/interior sem sinalética

Os alunos quando chegam vão directamente para as salas de aula, respeitando sempre o horário do início das aulas e as salas ficam sempre com as portas fechadas.

As redes, com se podem ver nas figuras de cima e de baixo, circundam toda a escola, e, o portão de entrada revelam medidas de segurança, quer para a protecção das crianças quer contra os roubos. É ainda importante referir que a entrada ou saída da escola só é possível com autorização de um funcionário ou professor.



Figura 136: Redes que circundam a escola

- *Estacionamento.* Relativamente ao estacionamento, esta escola não tem uma área específica para estacionamento. Os veículos distribuem-se ao longo do portão de entrada, ou param ao longo da rua que dá acesso á escola, conforme é visível nas fotografias.



Figura 137: Zona exterior da escola, estacionamento

- *Sectorização dos conjuntos funcionais.* As figuras abaixo mencionadas mostram que a escola é apenas formada por um edifício. A cantina, o edifício á esquerda, usada pela escola pertence a outro edifício escolar, um jardim de Infância.



Figura 138: Cantina à esquerda do edifício da escola, pertencente ao Jardim de Infância

Neste sentido não é de todo difícil circular ou encontrar os diferentes espaços na escola, o que facilita a ideia da totalidade de integração.

Considerando a independência, a autonomia e a construção do conhecimento pelas próprias crianças, torna-se importante incluir todas as suas manifestações numa tentativa de estabelecer um maior o grau de interacção com o ambiente. Neste caso, como o ambiente físico da escola é reduzido, depreende-se que os seus utilizadores interagem com todo o espaço de

forma fácil e descontraída. Ainda em relação ao acesso principal, e como o terreno é ligeiramente acidentado verifica-se que a acessibilidade ao deficiente físico é muito má. Esta má acessibilidade é agravada pelas escadas estreitas que dão acesso às salas do primeiro andar, como é evidente na imagem seguinte, e ainda, entrada das salas com portas estreitas e acesso às casas de banho, sem rampas.

A questão da acessibilidade tem que ser seriamente revista e considerada para a inclusão das pessoas portadoras de deficiência.



Figura 139: Escadas de acesso às salas do 1º andar da escola

- *Áreas externas: espaço de recreação e vivência.* Esta escola tem um recreio que dá acesso directo á rua, facto que provocou a colocação de rede alta a toda a volta, conforme evidencia a figura seguinte.



Figura 140: Rede à volta da escola

O espaço exterior, apesar de não ser grande, não limita as crianças de brincarem livremente nem de jogarem futebol, como tanto gostam nesta faixa etária. As obras realizadas contemplaram a pavimentação do terreno á volta da escola, que anteriormente era de terra. No entanto convém referir que em termos de segurança poderá não ser a melhor opção, visto que as crianças caem muito a brincar, podendo magoar-se mais frequentemente. No entanto quando chove as crianças não têm nenhum espaço exterior coberto, (figura abaixo) tendo que ir para a sala da cantina, estando limitadas todas as brincadeiras e jogos.

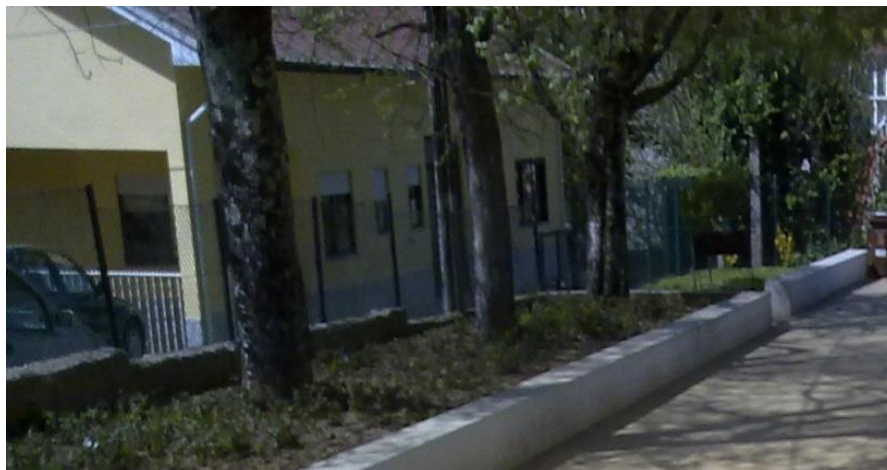


Figura 141: Cantina do jardim-de-infância, no edifício á esquerda, que funciona como recreio coberto quando chove

A reavaliação do ambiente externo da escola, explorando mais as possibilidades que o terreno oferece, pode melhorar qualitativamente este espaço e permitir às crianças usufruírem mais de todo o espaço físico da escola com qualidade e bem-estar. As imagens seguintes mostram a zona à volta da escola.



Figura 142: Zona pavimentada à volta da escola

- *Ambiente: dimensionamento, configuração, aparência, layout, mobiliário e comunicação visual.* De uma maneira geral, as crianças podem circular e interagir livremente quer nas salas quer no recreio.

Todas as salas são espaçosas. A amplitude das salas torna-se maior pela existência de poucos alunos, como as seguintes figuras demonstram.



Figura 143: Sala do 1º ano



Figura 144: Sala do 2º ano



Figura 145: Sala do 3º e 4º ano

Convém referir que o espaço físico interior e exterior da escola ficou valorizado com as obras. No entanto quando chove as crianças ficam muito limitadas, quer nos intervalos das aulas quer para as actividades desportivas.

Como o número de crianças é reduzido e a escola tem 4 salas, 3 são utilizadas como salas de aula sendo a 4ª sala, utilizada como ludoteca e para actividades de expressão dramática (figura 145). O curioso é que todos os professores referiram que o facto de haver computadores e impressoras não queria dizer que estivessem operacionais. A Internet não funciona, as impressoras nunca funcionaram, mas também não têm tinteiros nem papel. Os computadores não são suficientes para as crianças trabalharem apesar de serem poucas e ainda não estão programados para funcionar.



Figura 146: Sala Ludoteca

Referiram ainda que todo o suporte informático é realizado através dos computadores dos próprios professores e que um dos professores trás a impressora de casa para imprimir o que é necessário. Relativamente ao “computador Magalhães” nem todas as crianças tiveram acesso pois os que chegaram não são suficientes, apesar do número de alunos nesta escola ser reduzido.

Nesta faixa etária é importante alternar actividades de exigência intelectual com intervalos de actividades livres no recreio, desta forma a receptividade para a aprendizagem é maior, pois á medida que o cansaço diminui optimiza-se a capacidade de atenção e concentração, resultando em última análise num maior sucesso educativo.

Nesta escola os intervalos são os de lei e pelas conversas informais com os professores ficamos com a ideia da inexistência de informação relativamente á mais-valia de intervalos orientados com actividades livres ou dirigidas para o aumento da atenção e concentração. Até porque é importante a iniciação de actividades rotineiras do quotidiano, como, higiene, alimentação e descanso, que poderiam de uma forma criativa ser “ensinadas” nesses intervalos. Parece-nos pelo que ouvimos dos professores que tudo o que exige uma reorganização do espaço e dos tempos para a aquisição de rotinas de forma criativa e divertida não é contemplado pelos docentes.

Com as obras as Casas de Banho ficaram com melhores condições e estão perto das salas. Há três Casas de Banho, duas para as crianças, com separação dos sexos e uma para os professores. A sinalética foi colocada pelos docentes porque as obras não contemplaram a colocação de sinalética identificativa dos diferentes espaços. No entanto

não contemplaram a existência de casas de banho com as dimensões legais para deficientes, nem alargaram as portas assim como nem colocaram rampas de acesso.



Figura 147: Entrada das casas de banho

O dimensionamento das salas é bastante satisfatório, tendo em conta o baixo número de alunos, possibilitando variedade do arranjo do *layout* e a criação de vários ambientes menores.

Em termos cromáticos esta escola melhorou imenso com a escolha diferenciada de cores quer no exterior como no interior. Nas salas, optaram por cores diferenciadas entre elas. Pintadas até á altura das crianças, mais ou menos um metro e meio de altura, criaram em termos estéticos uma imagem mais interessante, estimulando um conforto visual e sensações de bem-estar que repercutem de forma positiva numa maior capacidade de concentração e apreensão perante novos conhecimentos. Esta altura também é aquela que as crianças sujam mais, e a pintura numa cor mais forte permite manter o interior em melhor estado visual, não se notando tanto o desgaste provocado pelas crianças e pelo tempo.



Figura 148: Sala do 1º ano pintada a azul



Figura 149: Sala do 2º ano pintada a rosa



Figura 150: Sala do 3º e 4º ano pintada a verde-claro

As janelas são amplas, mas a caixilharia é a anterior às obras, tendo sido apenas pintada. O isolamento da temperatura e do som é muito mau. Os professores inclusive referiram que se preocuparam em colocar aquecimento em todas as salas esquecendo calefação das janelas e das portas, e que é impossível manter uma temperatura confortável nas salas com ar a entrar das janelas e portas. No entanto e como se pode ver na figura abaixo apresentada, o facto de terem fechado o espaço da entrada principal da escola permite um maior conforto térmico nas salas assim como permite circular no espaço que dá acesso às salas sem constrangimentos principalmente no Inverno.



Figura 151: Entrada da escola com pala de protecção exterior

A figura seguinte mostra que os cabides foram colocados neste corredor coberto pelas obras o que permite uma melhor organização das salas e maior comodidade para as crianças.



Figura 152: Cabides na zona recentemente coberta com painéis expositores de avisos e trabalhos das crianças

É uma escola cujas instalações melhoraram imenso com as obras, contudo não tiveram cuidado em resolver alguns problemas, como por exemplo, melhorou estruturalmente o conforto térmico e isolamento do som entre as salas, cobrir o recreio, cobrir o percurso que dá acesso á cantina, melhorar a iluminação das salas, escolher mais criteriosamente o mobiliário assim como melhorar a acessibilidade para portadores de deficiências físicas.

O *mobiliário* existente é igual em todas as salas, não contemplando assim as diferentes alturas das crianças desta faixa etária. A mesa é rectangular em cor branca e as cadeiras são em madeira de cor castanha. Este tipo de mobiliário é inadequado para as crianças mais novas, com alturas mais baixas e variáveis, assim como para os mais velhos com alturas naturalmente diferentes das crianças de 6 anos.



Figura 153: Sala do 1º ano, com mobiliário único-mesas e cadeiras inadaptadas



Figura 154: Sala do 2º ano, com mobiliário que não contempla a diferença da altura entre as crianças da mesma faixa etária



Figura 155: Sala do 3º e 4º ano, com mesas inadequadas como se pode ver através das posturas assumidas

Um outro problema relacionado com o *design* deste mobiliário é a inexistência de carteiras adaptadas aos alunos canhotos, que se “acomodam” com uma postura bastante sacrificada nas carteiras destinadas aos destros.

As pesquisas referentes ao estudo do *design* do mobiliário escolar constataam que os problemas ergonómicos encontrados nas carteiras das salas de aula, interferem directamente na concentração e desempenho dos alunos, prejudicando a eficácia do processo pedagógico, inibindo a interacção social uma vez que os alunos acabam por se distrair, alternando de posturas com muita frequência (Lida, 1992).

Se a escola valoriza a interacção dos utentes enfatizando o carácter colectivo e a disposição dos ambientes próximos uns aos outros, bem como a existência de áreas que estimulem a convivência do grupo, o projecto de arquitectura deve subsidiar essa proposta pedagógica.

As áreas externas para actividades de recreação, exercícios físicos e prática de desporto são essenciais para a interacção social, pois tais actividades estimulam a cooperação e o espírito de grupo, além de oferecerem também valiosa contribuição e oportunidade para o estudo do meio-ambiente (Sanoff, 2001). Infelizmente o projecto de arquitectura para a reformulação desta escola não teve em conta estas necessidades, apesar da legislação em vigor. O recreio foi apenas cimentado e continua a não apresentar um ambiente propício para as brincadeiras próprias desta idade, como se pode ver na seguinte figura.



Figura 156: Recreio da escola com pavimento inadequado para esta faixa etária

Para a Ergonomia o espaço exterior é tão importante como a sala de aula, inclusive deve prever a possibilidade de se tornar uma extensão da própria sala de aula, sendo desta forma imprescindível um cuidado especial com o tratamento paisagístico, que deverá incluir a vegetação e diferentes tipos de recobrimentos do solo, como areia, relva, terra e áreas pavimentadas (Belliés, 2002).

Quanto ao ambiente interno dos demais sectores da escola, no que diz respeito à organização espacial incluindo *layout* e mobiliário das salas é da responsabilidade de cada professor, sendo os restantes espaços que compõe a escola desprovidos de cuidado, resultando em salas frias e desconfortáveis, como é o caso da Ludoteca, secretaria e sala dos professores.



Figura 157: Sala dos professores

A *sala de professores* funciona para apoio à direcção pedagógica, orientação pedagógica e como é óbvio como sala para os próprios docentes estarem entre os intervalos. Como já assinalamos, os computadores ainda não funcionam e a impressora não tem tinteiros que permitam o seu funcionamento, os armários são utilizados para organização própria dos documentos essenciais da escola.

A *secretaria* funciona como: sala para atendimento dos pais, recepção e enfermaria. É utilizada pela directora da escola a maior parte do tempo.



Figura 158: Secretaria

O *refeitório/cantina* necessita de uma reavaliação do espaço. Não conseguimos tirar fotografias pois pertence ao edifício do jardim-de-infância. O acesso é fácil e rápido mas

sem cobertura e o *layout* e mobiliário precisam rapidamente de substituição, pois é um espaço que é muito usado quando chove quer pelas crianças do jardim-de-infância quer pelos alunos do 1º ciclo. É igualmente utilizado para as actividades de desporto e festas da escola. O seu desgaste é evidente. Em termos higiénicos e funcionais não é a melhor opção para as crianças, sendo necessário criar um espaço polivalente coberto que permita o exercício das actividades fundamentais da escola.

Relativamente aos aspectos físicos do ambiente, tratamento das cores, formas, texturas, proporções, símbolos, padrões de superfícies, enfim, o conjunto dos elementos visuais do edifício que podem despertar a capacidade de descoberta e o imaginário individual e colectivo, não foram tidos em conta a não ser a diferenciação das salas por cor, não tendo havido qualquer tipo intervenção relativamente aos aspectos acima mencionados, podemos até referir que se desconhece as mais-valias desses aspectos no sucesso educativo.

O uso das cores provocou em efeito visual muito mais estimulante e tornou as salas de aula muito mais confortáveis. A cor da parede exterior da escola, agora amarelada deu um aspecto renovado á escola. O uso das cores tornaram os ambientes mais alegres, amigáveis e convidativos, as cores quentes, mais chamativas, incentivam a aprendizagem e o conhecimento de certos elementos, além de chamarem a atenção para aspectos relacionados com à segurança (Lida, 1992).

Os revestimentos da escola, no entanto não parecem ter sido alvo de atenção visto não ter havido intervenção nesse sentido. Podemos inclusive afirmar a não consideração de detalhes construtivos, importantes quer em termos de legislação quer em termos de obrigatoriedade para o projecto de arquitectura, daí termos referido o termo “*face lifting*”.

Outro aspecto a salientar é a ausência de comunicação visual da escola. O facto de ser pequena e de fácil acesso não justifica a sua inexistência. As placas informativas existentes foram feitas pelos professores a assinalar as casas de banho e as diferentes salas de aula, não havendo mais sinalização.

b) Factores Comportamentais

- *Imagem.* A identificação da escola como uma segunda casa, torna mais fácil a interacção entre o sujeito-ambiente. Quando se tem uma imagem arquitectónica mais acolhedora ela é mais facilmente apropriada pelos utilizadores.

A casa como uma metáfora confere um significado mais informal à instituição escolar, estreitando as relações sociais e facilitando a adaptação da criança à escola (Saujat, 2002).

Esta escola apesar da imagem renovada precisa criar uma atmosfera mais acolhedora, com espaços exteriores cobertos e tratamento do recreio equipado com aparelhos desportivos que permitam às crianças brincar de forma lúdica (Sanoff, 1995). O tratamento paisagístico, uma melhor programação visual e um incremento nos aspectos estético-compositivos, tornariam esta escola muito mais estimulante e motivadora, assim como seria uma mais-valia para o sucesso educativo (Sanoff, 2001).



Figura 159: Imagem da escola e espaço exterior

- *Aspectos cognitivos.* Existem alguns destes, relacionados com a influência do espaço sobre o bem-estar do sujeito, que merecem ser destacados. A maioria diz respeito à própria extensão do terreno que é limitada. Neste contexto, algumas situações de

improviso podem ser diagnosticadas, como a permanência das crianças nas salas de actividades em dias de chuva, o que não permite uma paragem no processo de ensino-aprendizagem, podendo provocar cansaço e desinteresse (Lida, 1992).

O espaço da escola e a cantina não se conectam entre si, provocando constrangimentos quando chove. O recreio, muito limitado vai permitindo a organização de jogos de expressão livre, não estando no entanto equipado com nada que estimule as próprias crianças para actividades desportivas.

c) Factores Térmicos

- *Conforto ambiental.* A questão do conforto ambiental compromete seriamente o bem-estar ambiental dos seus utilizadores, seja em relação à qualidade do ar, à qualidade da iluminação natural quer ao conforto térmico.

Várias são as investigações que comprovam a influência do ambiente térmico, ou seja, o calor e o frio quando excessivos, na diminuição do aproveitamento dos alunos, condições, que com o tempo provocam fadiga, desinteresse e absentismo (Lida, 1992, Sanoff, 1996).

Nesta perspectiva, toda a concepção do projecto de arquitectura deve ir de encontro á definição dos limites que não devem ser ultrapassados e determinar as características de um ambiente que prove ser considerado “confortável” (Sanoff, 2001).

Em relação ao conforto térmico da edificação, podemos referir que as condições melhoram bastante com as obras e com a instalação de aquecimento central, no entanto não houve qualquer cuidado com todos os aspectos que compõem o conforto térmico, daí as condições existentes não serem eficientes na sua função. Como a figura 160 demonstra, as janelas apesar de serem grandes não têm isolamento, nem são calefactoras, a sua abertura é para dentro da sala e os fechos não proporcionam qualquer tipo de insonorização e protecção para a entrada de ar do exterior.

A ventilação natural do espaço interior é realizado pelas portas e janelas, o que no Inverno condiciona, limita e prejudica o conforto térmico. Os espaços não possuem ventilação artificial, o que compromete o conforto térmico durante todo o ano.



Figura 160: Janelas da escola

De uma maneira geral, a existência de árvores potencia um microclima favorável nas salas, amenizando a insolação directa, e o calor dentro da escola. Esta escola tem árvores plantadas há muitos anos, no entanto podemos referir que a falta de planeamento reduz a sua eficácia.



Figura 161: Árvores já antigas na parte da frontal da escola

No geral podemos afirmar que o desconforto térmico é consequência da incidência directa do sol da manhã uma vez que, as fachadas não apresentam nenhum

dispositivo de protecção para a radiação sol. Esta escola não tem revestimentos para o isolamento térmico nem ventilação artificial para amenizar o mesmo desconforto. Da mesma forma podemos afirmar uma iluminação natural ineficiente quando os estores estão fechados, agravando a qualidade visual pela insuficiente iluminação combinada.

O objecto do estudo das temperaturas efectivas é, em primeiro lugar, estabelecer critérios para protecção contra o clima, e, em seguida, criar condições climáticas optimizadas, através das quais se transformam as condições térmicas dos postos de trabalho, tornando-as confortáveis.

O conceito de *Conforto Térmico*, depende das variáveis que influenciam o clima, da tarefa do trabalhador, da sua maneira de trabalhar e do vestuário.

Trabalhar em condições ambientais frias, provoca diminuição na concentração, reduz a habilidade motora, como a destreza e a eficiência da actividade. Entretanto trabalhar em condições de altas temperaturas, também provoca menor rendimento e produtividade, a velocidade do trabalho diminui, as pausas são maiores e mais frequentes, a concentração diminui e a frequência de erros e acidentes tende a aumentar.

A climatização permite um ambiente térmico com valores considerados “confortáveis”, podendo ser efectuada sobre uma das características do ambiente, ou na sua totalidade. Actualmente todo este processo realiza-se de uma forma que o sujeito nem se dá conta. O ar é constantemente extraído do exterior, dando ao ambiente interior uma circulação permanente de ar fresco (Sanoff, 2001).

Relativamente ao ambiente térmico, o excesso de calor ou frio influenciam negativamente, tanto os alunos como os professores, podendo provocar, de acordo com a Ergonomia, cansaço, fadiga, sonolência e desinteresse, nas crianças, com a consequente diminuição das capacidades necessárias para o desenvolvimento das diferentes tarefas escolares (Sanoff, 1995).

Sob a perspectiva do conforto térmico busca-se, ao se projectar um edifício, a obtenção de um clima interno que seja o mais adequado e próximo possível das condições de neutralidade térmica, que podem ser obtidas através da adequação de quatro variáveis: temperatura, umidade relativa, velocidade do ar e temperatura radiante média do ambiente (Sanoff, 1995).

Sanoff (2001) considera que os parâmetros, com relação ao envoltório da edificação,

podem contribuir para um bom desempenho térmico do ambiente interno. Aspectos como a orientação solar, as características físicas dos materiais de construção empregados na edificação e as características formais e de dimensionamento (volume dos ambientes, dimensão de aberturas, sistema de exposição/protecção da radiação), influenciam na concepção da edificação, bem como aspectos naturais e o contexto local da edificação, a qualidade e quantidade de energia natural disponível, podendo ser empregada na solução de problemas relacionados ao conforto térmico na edificação.

O mesmo autor aponta estratégias para combater o calor ocasionado pela radiação solar e pela elevação de temperatura do ar e das superfícies internas, através: do posicionamento do edifício relativamente à radiação solar; protecção das aberturas contra a entrada da radiação; protecção da insolação directa sobre as superfícies do edifício; minimização da absorção do sol pelas superfícies externas e determinação da orientação e dimensão das aberturas para atender as necessidades de luz natural.

Um dos aspectos que também deve ser considerado na satisfação e promoção de habitabilidade no edifício escolar é a ventilação dos ambientes, que tem como principal objectivo manter a qualidade do ar, através da renovação no ambiente, também chamada de ventilação higiénica. Para Sanoff (2001) a ventilação deve ser realizada acima da área de ocupação dos utentes, o que favorece a eliminação do excesso de humidade produzida pelo vapor d'água da respiração ou presente na atmosfera em função das variáveis climáticas. Tem como objectivo também, proporcionar uma ventilação de conforto, auxiliando nas trocas térmicas entre os utilizadores e o ambiente. Para o autor a ventilação natural desejada pode ser obtida utilizando-se estratégias de projecto como: o correcto posicionamento e dimensionamento das aberturas, considerando-se: a geometria, a ocupação do ambiente e o regime dos ventos locais, para assim se encontrar soluções e aproveitamento dos ventos nas estações mais quentes e protecção em relação aos ventos frios do inverno. Para isto é necessário considerar os elementos que influenciam a direcção e a velocidade do vento como, vegetação, relevo, massas d'água e concentração de edificações nas áreas urbanas.

Relativamente á iluminação, podemos referir que quase todos os ambientes da escola necessitam de iluminação artificial. A figura seguinte mostra que as lâmpadas fluorescentes, permanecem ligadas durante todo o período de aulas, independente da condição de luminosidade do dia, chuvoso ou ensolarado.



Figura 162: Iluminação artificial das salas

Com as obras colocaram um sistema de iluminação melhor que o anterior, no entanto a potencia das fluorescentes continua a não proporcionar uniformidade de iluminação nas salas. Os estores colocados como as figuras a baixo evidenciam, reduzem a incidência dos raios solares, que provocam encadeamento, mas também reduzem a iluminação natural e é bem visível a existência de espaços sombrios nas salas.



Figura 163: Iluminação das salas sem uniformidade

Convém ainda referir a não colocação de luz sobre o quadro, o que limita a visão dos alunos para o mesmo. A figura seguinte evidencia a dificuldade que as crianças devem ter para conseguir ler o que está escrito no quadro. Esta situação resulta da não iluminação do quadro, do encandeamento da luz natural sob o quadro e da iluminação do tecto estar muito

afastada da linha do quadro.



Figura 164: Iluminação ineficiente para o quadro

É possível melhorar o rendimento do trabalho e reduzir o cansaço e os acidentes, elevando os níveis de intensidade da luz. Na concepção dos postos de trabalho, é importante respeitar a necessidade que as pessoas têm de luz. Assim, as actividades que exigem muito da visão, exigem á partida maior conforto luminoso, sem esquecermos nunca que a intensidade da luz deve ser adaptada aos sujeitos.

No que respeita à uniformidade de iluminação, não devemos esquecer que cada área a ser iluminada, quer seja com luz natural, quer com artificial, é importante, receber iluminação que evite diferenças de densidade, por um lado, e que impeça, por outro, o aparecimento da monotonia causada pela ausência de contraste. Grandes diferenças de claridade dentro de uma área exigem constantes e contínuas adaptações dos olhos, que conduzam à redução da capacidade de visão, podendo causar mesmo sérios prejuízos à saúde.

A iluminação natural significa o contacto visual com o mundo exterior e disso resulta uma série de influências psicológicas positivas. Segundo Sanoff (1996), para iluminar uma sala de trabalho pela luz do dia, deve-se considerar que a luz do dia que penetra através de uma janela normal, alcance como profundidade no máximo 5 e 6 m. Para salas com maior profundidade é necessária iluminação complementar do tipo luz do dia.

Cada janela, conforme o tipo, tem um quociente conhecido relativo à luz do dia que deve ser considerado quando se pretende garantir o fornecimento de luz necessária para uma sala, para assim se ter uma iluminação com a luz do dia. Quando esta, não é suficiente, deve-

se complementar com iluminação artificial, que tanto no caso de redução de iluminação natural, como no caso de obscuridade deve garantir uma contínua e uniforme distribuição da luz ambiente.

Uma excelente e uniforme distribuição de luz pode ser obtida através de iluminação com focos de luz colocados por cima. O objectivo principal é evitar grandes diferenças de densidade de iluminação no mesmo ambiente.

O sistema de iluminação, a escolha do tipo de lâmpadas e a sua distribuição, dependem essencialmente do trabalho que vai ser executado e da pessoa que o vai executar. Para NBPM-BHPS (2002) há três tipos básicos de sistemas de iluminação:

- Geral: obtém-se pela colocação de lâmpadas em toda a área, permitindo uma iluminação uniforme sobre o plano horizontal;
- Localizada: que concentra maior intensidade sobre a tarefa, enquanto o ambiente geral recebe menos, cerca de metade que a primeira. A iluminação localizada consegue-se pela colocação de focos de luz direccionados aos locais onde vão ser efectuadas as tarefas;
- Combinada: a iluminação do posto de trabalho é complementada com focos de luz localizados sobre a tarefa, com maior intensidade que no ambiente geral.

A posição dos focos de luz deve ser feita de modo a evitar a incidência de luz directa ou reflectida sobre os olhos, para não provocar encandeamento. Devem situar-se acima dos 30° em relação à linha de visão (horizontal), e devem ainda ser colocadas lateralmente ou atrás do trabalhador, de forma a evitar-se a luz directa ou reflectida nos seus olhos. Relativamente à iluminação combinada, se houver necessidade de maior intensidade de luz, devem colocar-se focos de luz em frente ao trabalhador, com a precaução da luz não incidir directamente sobre os seus olhos, mas incidir apenas sobre a tarefa (Grandjean, 1998).

De facto, há necessidade de procurar uma luz distribuída e uniforme, capaz de evitar um conjunto de obstáculos, de entre os quais se salienta o encandeamento. Este é produzido pela presença de luzes ou áreas muito brilhantes em relação ao nível geral do ambiente, ao qual o olho foi acostumado. Há dois tipos principais de encandeamento: um deles é devido a uma luz muito forte no campo visual e pode causar cegueira e o outro é provocado por uma situação menos forte, não há cegueira, mas desconforto, irritação e distracção visual.

Cremos ter deixado já claro o papel da Ergonomia no que concerne à definição de normas conducentes a uma iluminação equilibrada, a uma iluminação capaz de proporcionar

um bom ambiente de trabalho. Podemos, no entanto e a título de síntese, recordar um conjunto de directrizes que optimizem o desempenho neste domínio, tais como:

- Aproveitar sempre que possível a iluminação natural, evitando-se a incidência directa de luz solar sobre as superfícies envidraçadas;
- As janelas devem ser da mesma altura das mesas, as de formato mais alto na vertical, são mais eficazes para uma entrada mais profunda de luz;
- A distância da janela ao posto de trabalho, deve ser a menor possível, para se aproveitar ao máximo a luz natural;
- Para reduzir encandeamentos, deve-se: usar vários focos de luz; proteger as lâmpadas, colocando um obstáculo entre a fonte e os olhos; aumentar a iluminação ambiental à volta da fonte de encandeamento, para diminuir o brilho; colocar as fontes de luz o mais longe possível da linha de visão; evitar superfícies reflectoras e substituí-las por difusoras;
- Os postos de trabalho que exigem um nível de precisão e concentração elevado, deve-se colocar focos de luz adicionais;
- Usar cores claras nas paredes, tectos e outras superfícies, a fim de reduzir a absorção da luz (Lida, 1990).

Para Sanoff (2001) proporcionar habitabilidade na edificação escolar, significa dotar o edifício de conforto visual e isto implica que na altura da concepção arquitectónica do edifício ou projecto arquitectónico de reformulação seja considerada uma iluminação de qualidade. Neste sentido um espaço com lacunas na iluminação provoca irremediavelmente, quebras no desempenho das actividades didácticas.

A iluminação deve ser direccionada adequadamente e possuir uma intensidade suficiente sobre a área de trabalho, proporcionando também uma boa definição de cores, sem provocar ofuscamentos. O conforto visual é compreendido como a existência de um conjunto de condicionantes no ambiente, onde o ser humano pode desenvolver as suas actividades com precisão e, com menor esforço e risco (Grandjean, 1998; Lida, 1992; Sanoff, 2001).

Relativamente ao edifício escolar, Sanoff (2001) comenta que as exigências de iluminação variam de acordo com as actividades desenvolvidas. Segundo ele para iluminar um ambiente, utilizando-se de alternativas naturais, artificiais ou ambos, deve-se considerar e atender vários requisitos quantitativos e qualitativos. Porém quando é

possível optar por uma iluminação natural ou artificial, a natural deve ser escolhida.

Para o NBPM-BHPS (2002) na concepção do edifício escolar, deve-se contemplar as aberturas de iluminação dos ambientes pedagógicos, de forma a proporcionar luz natural uniforme sobre as áreas de desenvolvimento das actividades, sem a incidência directa dos raios solares. A iluminação natural deve ser unilateral, preferencialmente à esquerda do sujeito, em faixa contínua evitando-se sombreamentos indesejáveis. Deve-se evitar o efeito de ofuscamento, causado pelo excesso de iluminação ou pela reflexão dos raios luminosos. Para o correcto dimensionamento das superfícies iluminantes visando o aproveitamento da luz natural, Sanoff (2001) considera necessário a análise não só dos dados relativos à iluminação, mas também aqueles aspectos relacionados com os ganhos e perdas de calor, adequando-se a exposição ou a protecção da radiação solar às necessidades de conforto térmico.

Outro ponto fraco desta instalação escolar é a *qualidade acústica* dos ambientes. Constituída por um ambiente com dois pisos esta escola sofre a interferência dos sons produzidos pelo andar superior e vice-versa, prejudicando a audibilidade, uma vez que, que não houve cuidado no isolamento do som durante as obras e o pavimento escolhido não é a melhor opção para a diminuição do ruído proveniente das outras salas.

O ruído é o som que perturba e prejudica. Para que um barulho seja sentido como um ruído, não depende só da potência ou volume, mas sim de outras informações relativas ao conteúdo desse barulho e da postura e contexto dos próprios ouvintes diante desse som. O som é entendido como sendo uma vibração do ar ou de um outro meio elástico numa determinada frequência e faixa de pressão. Vibrações sonoras podem, ser produzidas e propagadas tanto nos gases, como nos líquidos e materiais sólidos.

Os ruídos acima, de 90 decibéis, dificultam a comunicação verbal. As pessoas precisam de falar mais alto e prestar mais atenção, o que provoca um aumento tanto da tensão psicológica como do nível de atenção. Nesta escola é perfeitamente audível o ruído das salas do lado, nomeadamente a voz do professor e todo o barulho provocado pelos movimentos dos alunos. Na sala de aula, o professor sente necessidade de aumentar o tom de voz, para que os alunos ouçam. Mas este ruído permanente provoca um conjunto de efeito negativo tanto na criança como no professor, resultando numa consequente diminuição do desempenho e aproveitamento.

O ruído intenso prejudica as tarefas que exigem concentração mental, produz também aborrecimento, pois as pessoas têm que interromper o que estavam a fazer, ou

o que gostavam de estar a fazer, surgindo neste contexto dores de cabeça e uma maior tensão. O ruído que perturba, depende de factores como, frequência, intensidade, duração, timbre, nível alcançado e o horário em que ocorre.

Nas escolas sem isolamento acústico o comportamento dos alunos e professores muda com a frequência. Consequentemente os professores podem diminuir o ritmo, devido ao possível cansaço e dores de cabeça e podem perder o controlo da aula e os alunos podem ficar mais excitados, barulhentos e menos interessados no trabalho escolar.

Dentro de certos limites, não é o ruído mas a sua intermitência que provoca alterações no desempenho da actividade. É o que se passa com os ruídos de curta duração. No início do ruído o desempenho diminui, mas se ele continuar, o desempenho retoma ao nível que estava antes de começar o ruído, quando cessa, há novamente uma queda no desempenho, que será retomado para o nível normal passados alguns segundos.

Já no que respeita aos ruídos de longa duração, entre os 70 dB e os 90 dB, não afectam o homem tanto em tarefas manuais como intelectuais. Os ruídos acima de 90 dB provocam uma quebra no desempenho, podendo aumentar significativamente o número de erros e acidentes. Contudo, o organismo tem uma grande capacidade de adaptação e acaba por se adaptar a ambientes ruidosos.

Para a Ergonomia as condições ambientais como: o ambiente sonoro, térmico, luminoso, a cor das paredes, assumem grande importância, pois condicionam e influenciam tanto o trabalho dos professores como o rendimento dos alunos, podendo provocar fadiga, cansaço generalizado, monotonia, desinteresse e insucesso. (Granjean, 1985; Montmollin, 1971). O controlo e tratamento acústico devem ser considerados sinónimos de saúde e tranquilidade. A boa acústica torna o ensino e a aprendizagem mais eficientes (Sanoff, 1995). Para Grandjean (1998) a escola é um ambiente de aprendizagem, onde a comunicação oral é um dos principais instrumentos. Dessa forma, o comportamento acústico dos ambientes escolares interferem no desempenho das funções didácticas do edifício. O autor aponta duas condições essenciais para o bom desempenho acústico: isolamento dos ruídos externos às salas de aula e a boa condição de audição no ambiente interno da sala de aula.

Dessa forma, o projecto acústico do edifício escolar deve contemplar a análise de alguns requisitos, como: selecção do local, arranjo das salas, localização das áreas de

recreação, desporto e circulação em relação às salas, requisitos de isolamento acústico e o planeamento acústico de salas de aula e demais ambientes que necessitem de silêncio ou protecção de ruídos.

Materiais e acabamentos. Os principais problemas relacionados com os materiais e acabamentos empregues na construção desta escola relacionam-se com o facto de ser uma escola já com alguma idade, e as obras apenas terem melhorado o aspecto estético. A escola foi pintada no exterior e o no seu interior.

Estruturalmente as obras não melhoram os aspectos negativos mais prementes. Os caixilhos das janelas permanecem os mesmos de sempre, trocaram o pavimento da escola mas é notório á medida que se anda, verificar a ausência de isolamento para reduzir o ruído e o som. As divisões das salas mantiveram-se na mesma daí ser possível ouvir todo o som produzido na sala do lado, de cima ou de baixo conforme se está no rés-do-chão ou 1º andar.

Gostaríamos ainda de acrescentar que a tinta escolhida para as salas não é lavável, o que a curto e longo prazo exigirá uma manutenção constante. Relativamente ao exterior as paredes foram pintadas numa cor de amarelo-torrado, sem protecção na base da parede e sem um acabamento mais resistente à acção das chuvas e às próprias características húmidas, da zona na qual está inserida. Esta situação é bem visível quando se arranha a parede e a tinta sai de forma fácil saindo lascas.

A inexistência de acabamentos com qualidade acaba por comprometer a durabilidade dos materiais escolhidos e aumenta os custos de manutenção.

Verifica-se ainda uma certa despadronização dos acabamentos internos, sugerindo uma falta de planeamento global, tanto no que se refere aos aspectos de manutenção, como nas próprias remodelações.

Em relação à adequação ambiental, os revestimentos empregues melhoram esteticamente a imagem da escola nas estruturalmente não resolvem nem erradicam os problemas e as condições desfavoráveis pré-existentes.

Em geral, o padrão construtivo da edificação desta escola, é o mesmo das estruturas das escolas do Plano Centenário, sem qualquer revestimento ou forro rebaixado, sem isolamento acústico e preocupações de conforto térmico. A reforma do telhado procurou manter o padrão original, substituindo as telhas francesas por telhas também cerâmicas do tipo portugueses.

A pavimentação exterior colocada, melhora esteticamente o recreio, no entanto

este trabalho foi realizado sem planeamento, pois falta um sistema de drenagem eficiente nas áreas externas de recreação e vivência, causando algum transtorno nos dias de chuva e dificultando a locomoção pedestre, pois a água vai formando poças.

A característica pouco absorvente do solo constituído na sua maioria por saibro favorece e promove aparecimento de pontos de erosão no terreno da escola, provocada pela permanência do percurso natural das águas pluviais. Porém, cabe enfatizar que o planeamento da pavimentação das áreas externas deveria ter previsto a utilização de materiais permeáveis que permitissem a drenagem natural do terreno e que proporcionassem melhor qualidade e maior segurança para as crianças.

6.6. Avaliação pós-ocupação – 2ª parte

Após a elaboração dos “poemas de desejos” ou “*wish poems*” foram reunidos os dados que as crianças consideram mais “desejáveis” que a seguir apresentaremos. Em sequência mostramos a Síntese das principais ideias das conversas informais mantidas com os professores durante o período de investigação e os dados obtidos da análise dos resultados do questionário.

6.6.1. *Wish poems*

As respostas obtidas aos “*wish poems*” aplicados às crianças do primeiro ao quarto ano do ensino básico, durante o recreio e de uma forma informal, foram sistematizados e organizados pelos desejos manifestados com mais frequência.

São 32 alunos, distribuídos da seguinte forma: 9 crianças do 1º ano, 17 crianças do 2º ano e 16 crianças do 3º e 4º ano.

- *Alunos do 1º ano (06 / 07 anos)*

Eu gostaria que a minha escola tivesse:

- Mais brinquedos;
- Um campo de futebol;
- Escorregas e baloiços;
- Uma piscina;
- Muitos filmes.

- *Alunos do 2º ano (07 / 08 anos)*

Eu gostaria que a minha escola tivesse:

- Campo de futebol;
- Pista de *skate*;
- Uma piscina;
- Filmes e TV;
- Ballet.

- *Alunos do 3º e 4º ano (08 / 10 anos)*

Eu gostaria que minha escola tivesse:

- Campo de futebol;
- Sala para jogar matraquilhos;
- Sala para fazer jogos de computador;
- Televisão na sala;
- Computadores na sala;
- Recreio coberto;
- Piscina;
- Ballet.

Dos resultados obtidos dos *wish poems* destaca-se a necessidade da escola proporcionar às crianças espaços para brincar e actividades de complemento ao ensino.

Outra consideração interessante diz respeito ao desejo de brinquedos tradicionais como o escorrega e o baloiço, assim como o desejo por um recreio coberto.

A tecnologia e os “*mass media*” exercem um grande apelo, daí muitas crianças ter desejado computadores e televisão.

A aspiração manifestada por piscinas, campo de futebol, pistas de skate, ballet, é de grande relevância, posto que, esta escola situa-se numa aldeia muito afastada de áreas onde todas estas actividades são mais acessíveis. É também importante referir que o nível económico e de formação intelectual da maioria das famílias não permite proporcionar às crianças uma diversificação das actividades, pela dificuldade financeira mas também por desconhecimento do benefício destas actividades para o bom desenvolvimento das crianças.

Os comentários, sobre a falta de salas para actividades extra ensino e um recreio coberto, reflectem a vivência do aluno no dia-a-dia na escola. Quando chove as crianças permanecem na sala ou vão para o espaço da cantina, o que não proporciona uma

liberdade de expressão nem um intervalo entre as actividades pedagógicas.

Pelos desejos manifestados, apercebemo-nos que as crianças têm a noção que a escola poderia ser muito mais interessante se tivesse mais espaços quer interiores como exteriores para poderem brincar livremente.

As obras de reforma que esta escola teve nestes últimos anos não acrescentaram pouco em termos da qualidade e diversidade dos espaços. Desta análise fomos de encontro ao objectivo estipulado para a nossa pesquisa: *“Conhecer e analisar as condições físico-ambientais da escola primária de Santa Leocádia.”*

Apesar da notória falta de espaço poderia ser feita uma optimização do espaço existente, quer no interior quer no exterior de forma a proporcionar às crianças o acesso a actividades que os pais não podem oferecer por desconhecimento ou por falta de recursos financeiros.

A inadequação dos materiais e acabamentos de pouca resistência e praticidade sugerem que a reforma foi superficial, sem planeamento nem cuidados arquitectónicos próprios para uma instituição escolar. Além disso, sinalizam algumas inadequações, como o problema da acessibilidade para o portador de deficiência, falta de um espaço polivalente coberto, estrutura que condiciona o conforto térmico não resolvida bem como escolha de materiais pouco adequados para crianças desta faixa etária.

6.6.2. Síntese das principais ideias das conversas informais mantidas com os professores durante o período de investigação

Nesta escola todo o pessoal docente e auxiliar é feminino. No total são 4 professoras e uma empregada/auxiliar. A sua faixa etária situa-se entre 35 e 45 anos e são licenciados. Não moram na aldeia onde se situa a escola, exceptuando a auxiliar de educação. A única auxiliar educativa dá apoio nas salas e faz tudo o resto indispensável na escola.

A primeira análise que pode ser feita é o total descontentamento com a Política Educativa actual e uma antipatia feroz em relação á Ministra da Educação, que resulta numa atitude de desinteresse e de “deixar andar” que manifestamente se repercute em todo o processo de ensino-aprendizagem.

Durante a nossa estadia demonstraram pouca vontade de conversar, apesar de não demonstrarem antipatia. As respostas eram curtas não dando possibilidade a desenvolvimento. É importante destacar no entanto a unanimidade dos comentários,

quer por parte das professoras como da auxiliar. Os comentários mais frequentes, em relação às obras realizadas na escola foram:

- Falta de diálogo entre os organismos públicos e o pessoal docente relativamente às obras efectuadas;
- Obras que apenas contemplaram a parte da imagem exterior e não se preocuparam com o interior e o conforto;
- Inadequação de equipamentos na escola, como por exemplo: um sistema de aquecimento demasiado sofisticado que poucos sabem pôr a funcionar, quando as janelas têm frinchas e as portas não são calafetadas;
- Necessidade de um recreio coberto para os dias de chuva;
- Necessidade de um percurso coberto entre a escola e a cantina;
- Faltam equipamentos básicos para actividades desportivas e livres;
- Recreio exterior a necessitar de drenagem para não haver empossamento;
- Muito calor nos dias quentes e necessidade de ventilação;
- Acústica péssima;
- Equipamentos informáticos existentes mas que não funcionam;
- Falta de tinteiros para as impressoras;
- Odores externos de animais e da Portucel (fábrica de papel);
- Difícil acesso para os deficientes, nomeadamente para o aluno invisual, que assiste á escola.

Podemos referir que da análise da instalação escolar como um todo, todos os professores referem a inadequação dos espaços às actividades pedagógicas, principalmente no que se relaciona a actividades desportivas e livres. Quanto ao ambiente externo, referem a falta de espaços de recreio e vivência, assim como assinalam a dificuldade de acesso ao deficiente físico. A questão da acessibilidade ao portador de deficiência física deveria ter sido contemplada nas obras de requalificação com a implementação de rampas de acesso. Desta forma conseguimos *“Identificar os problemas que condicionam e prejudicam tanto o trabalho dos professores como a aprendizagem das crianças”*, e *“Verificar como são detectados e resolvidos os problemas resultantes das condições físico-ambientais.”* Os professores claramente reconhecem a existência de alguns problemas mas o que é certo não fazem nada para os resolver, segundo eles por falta de verbas.

De forma unânime, o corpo docente e a auxiliar educativa referem a necessidade de diálogo entre os organismos e os próprios utilizadores da escola de modo a melhor resolverem os problemas da escola. Gostariam de ter sido ouvidos antes das obras pois, como referem, tudo seria orientado para a resolução dos problemas mais relevantes. Consideram que tudo o que foi feito até aqui foi uma “lavagem de cara” permanecendo os aspectos mais relevantes por resolver.

Tendo em conta os “*wish poems*” e os comentários dos professores que parece importante e é necessário “*Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos.*” Na verdade o espaço físico precisa de um melhor tratamento, com vista a uma melhor adaptação às actividades do ensino. A ausência de espaços de recreação para os dias de chuva, já que a escola não tem um recreio coberto nem conexões cobertas para a cantina, é também mencionada o que provoca uma diminuição na qualidade de convivência entre todos os utilizadores da escola. A cantina tenta cumprir a função de abrigar as crianças nesses dias, porém, além de não contar com uma área muito significativa, não tem um percurso coberto, tornando-se desencorajador e consequentemente as crianças e professores preferirem permanecer na sala.

Na nossa opinião deveria ter sido considerado o recobrimento do solo, com áreas pavimentadas e áreas em terra, areia e relva, criando espaços diferenciados para diferentes brincadeiras e actividades ao ar livre. O pavimento colocado, melhor que o anterior, de terra, não oferece as melhores condições de segurança assim como empossa quando chove. Apesar dos professores da escola não considerarem importantes os diferentes recobrimentos do recreio, a avaliação dos comentários das crianças demonstra que estas sentem falta de áreas para brincarem de forma livre. Consideramos que as zonas diferenciadas com diferentes tipos de pavimento permite a ligação entre os conteúdos programáticos e o ambiente exterior, sendo muito mais enriquecedor para as crianças lidarem com materiais que conhecem e que ainda podem ser relacionados com os novos conhecimentos.

Autores como Dejours (1994), Grandjean (1998), Leplat (1985), Lida (2000) Sanoff (2001), entre outros têm verificado que a abordagem e intervenção ergonómica melhoraram a forma de estar na escola, quer por parte dos professores, como dos alunos e pessoal auxiliar. As soluções apontadas pela Ergonomia, das mais fáceis às mais estruturais, podem melhorar esta escola de forma a tornar o espaço qualitativamente mais

estimulante para todos. Entre outros aspectos consideramos, que as áreas externas de recreação e vivência beneficiariam qualitativamente com um melhor tratamento paisagístico que contemplasse diferentes zonas, tendo em conta as diversas actividades desenvolvidas e a faixa etária das crianças, assim como a criação de um espaço polivalente coberto. A substituição do pavimento cimentado do recreio por materiais porosos, ou com vegetação poderia criar um ambiente mais harmonioso e esteticamente mais agradável, tendo ainda a vantagem de contribuir para o arrefecimento da temperatura (Sanoff, 1995).

Nos resultados dos *wish poems*, muitas crianças revelaram o desejo de ter mais equipamentos no parque infantil e brinquedos. Na verdade, a colocação de brinquedos tradicionais ou de uma maior variedade de equipamentos permite uma maior capacidade de interacção social entre as crianças, fomentado o trabalho de equipa, a interajuda e a cooperação para além de possibilitar e estimular a criança a uma maior criatividade em termos de jogos visto a que a sua capacidade de inventar é infinita (Sanoff, 1995).

A questão da segurança nas escolas nos dias de hoje é fundamental. Esta escola tem um portão com fecho eléctrico e ninguém entra ou sai sem autorização e, ainda está integrada num projecto chamado “Escola Segura”, que consiste num patrulhamento sistemático nas zonas escolares. No que respeita á comunicação visual da escola, apesar de ser pequena, seria interessante colocar placas informativas que orientassem e indicassem a localização das salas de aula, casas de banho, cantina e sala dos professores. Neste sentido a elaboração de um projecto de programação visual, com placas preventivas e educativas em toda a área escolar, para além de pedagógico, seria eficaz para todos os utilizadores.

“Identificar os problemas do meio ambiente escolar” foi uma constante neste trabalho, daí que se torna repetitivo estar sempre a mencioná-lo, no entanto no que toca ao mobiliário não podíamos deixar de reafirmar. Porque na verdade o mobiliário das salas é completamente desajustado às crianças. O mobiliário adaptado quer á altura das crianças quer às actividades escolares, é imprescindível para o sucesso de todo o processo de ensino assim como pode evitar mal formações futuras. Relativamente às posturas assumidas pelas crianças durante as actividades, os professores referem-se a ela justificando que as crianças nesta faixa etária são muito “irrequietas” e que as mudanças da posição de sentado não se deve ao mobiliário mas sim às próprias

características das crianças ainda sem hábitos de permanecerem quietas durante um período, situação que vai de encontro á nossa hipótese: *“Apesar da importância que a investigação dá aos factores físico-ambientais, os professores não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento na escola dos espaços e equipamentos escolares”*.

Na nossa opinião, a substituição deste mobiliário por outro mais adaptado, bem como acções de formação para os professores sobre Ergonomia e os seus benefícios, aumentaria qualitativamente o sucesso do ensino e melhoraria o conforto e o bem-estar dos alunos.

Neste momento esta escola tem apenas um tipo de mobiliário, que logicamente não pode ser adaptado a meninos de 6 anos e de 10 anos. Além disso tem que se entender que crianças com a mesma idade têm diferentes alturas, sendo bem visível nas fotografias a inadaptação da generalidade das crianças relativamente ao mobiliário.

O ambiente térmico não é de todo favorável, apesar da instalação de aquecimento central, não resolveram os problemas das entradas de ar pelas janelas e portas, sendo por isso difícil conseguir um conforto térmico ideal. No Verão torna-se difícil estar dentro das salas pelo calor que se faz sentir. Os estores apenas diminuem a luz nas salas mas não têm nenhuma acção positiva relativamente á diminuição de calor. Uma intervenção simples poderia passar pela calefacção das janelas e portas e colocar uma ventoinha no tecto das salas.

Não há nesta escola materiais de isolamento do som, sendo o aspecto acústico muito desfavorável, principalmente quando se trata de um ambiente de exigência intelectual. O ruído é contínuo e ouve-se tudo o que se passa entre as salas.

Em síntese podemos afirmar que nas obras de beneficiação, não houve um planeamento cuidado e minucioso, assim como parece evidente um desconhecimento das reais condições e necessidades da escola. Por exemplo, foi colocado um sistema de aquecimento tão sofisticado que os professores não o sabem ligar, enquanto das janelas entra vento e as portas têm frinchas. O pavimento foi substituído, mas sem cuidados para absorver o som das cadeiras a arrastar. A iluminação não sofreu qualquer intervenção o que nos leva a pensar que quem está a tratar destes assuntos o faz com uma grande ligeireza e superficialidade brutal, não cumprindo sequer a legislação.

6.6.3. Análise dos resultados do questionário

O questionário como meio de recolha de dados, permitiu-nos por um lado validar as

conclusões das conversas informais e ao mesmo tempo testar as hipóteses operacionais formuladas, verificar as respostas às questões da investigação, e em última análise averiguar se a problemática central de toda a pesquisa foi consolidada no sentido de uma resposta válida e cientificamente comprovada.

Este tipo de recolha de informação apresenta-se ainda como um meio valioso de recolha de dados, pois permite uma maior intimidade nas perguntas, maior rigor nas respostas e maior objectividade (Marconi e Lakatos, 1990). O preenchimento do questionário sem a presença do entrevistador permite ainda mais verdade nas respostas e menos interpretações e inferências dúbias ou subjectivas.

Para o sucesso do questionário, procuramos que a formulação das questões não apresentasse dúvidas, ambiguidade ou dificuldades na sua interpretação (Ghiglione e Matalon, 2001). Optamos pela utilização de questões abertas e fechadas, para garantirmos e validarmos que as respostas dadas fossem o mais fidedignas possível.

O modelo que utilizamos é o modelo analítico-descritivo que procura conjugar a análise quer numa perspectiva estatística, quer numa perspectiva qualitativa. (Pardal e Correia, 1994).

Foram elaborados gráficos com os dados obtidos, sobre os quais se procedeu à análise descritiva, tendo sempre como base fundamentadora a parte teórica do trabalho. Deste modo, procuramos comprovar as hipóteses previamente propostas e ver se atingimos ou não os objectivos almejados e se alcançamos a resposta para o problema equacionado.

A recolha e tratamento de dados permitiu-nos analisar e descrever o ponto de vista dos professores do 1º ciclo da Escola de Santa Leocádia, localizada na zona urbana de Viana do Castelo, relativamente a questões relacionadas com a adaptabilidade da escola às suas funções, tarefas, apetrechamento, condições ambientais, atitudes posturais dos alunos na sala de aula, qualidade e ainda analisar até que ponto estes profissionais estão sensibilizados para os benefícios que a Ergonomia poderia trazer, caso fossem introduzidos e aplicados alguns dos seus princípios. A análise dos mesmos permitir-nos-á, certamente, atingir algumas das metas a que nos propusemos, assim com apresentar soluções e caminhos com uma nova abordagem, mas de grande eficiência no campo de trabalho.

No capítulo anterior, podemos verificar a mais-valia dos dados obtidos através da Análise Ergonómica do Trabalho, quer pela coerência de estudo quer pela cientificidade dos dados. Deste modo a escolha da amostra, tendo em conta o nosso estudo de caso, circunscreve-se aos professores que actualmente leccionam na escola de Santa Leocádia. O

seu número reduzido (3) pode ser entendido como pouco representativo para um trabalho científico, no entanto nós utilizamos o questionário como mais um instrumento de pesquisa para validar as conclusões já obtidas a partir de outras técnicas de recolha de dados como, a observação, registos fotográficos, registos escritos das crianças e entrevistas informais. Ou seja, não vale por si mesmo, mas sim como complemento a todo um trabalho de investigação realizado durante mais de 2 anos.

No entanto e no sentido de otimizar este instrumento de recolha de dados, no contexto da nossa amostra, procuramos incluir perguntas que abordssem toda a temática da nossa investigação, para que dessa forma os dados obtidos fossem válidos e representativos, facto que veio a verificar.

Gostaríamos ainda, de enfatizar uma vez mais que todo este trabalho de investigação surgiu como continuidade do TIT, realizado em 2002 com o título, Ergonomia no Ensino: Análise da Visão dos Professores do Jardim e 1º Ciclo do Ensino Básico e, nos termos deparado com uma escola, a de Santa Leocádia, que reunia um enorme conjunto de situações que no nosso entender eram realmente nefastas para o sucesso do ensino/aprendizagem. Assim os dados obtidos dessa pesquisa foram para nós o ponto de partida da actual investigação, pois retratam aspectos ainda hoje verificados na mesma e, de certa forma um “status quo” da escola e da actividade do professor.

Geograficamente esta escola está localizada na minha área de residência o que me permitiu assistir durante mais ou menos 8 anos às suas mudanças, com facilidade quer nas visitas quer no contacto com os professores.

Para melhor compreensão e visualização dos resultados, os itens do questionário foram analisados e agrupados de acordo com a similaridade das suas características. Para uma melhor coerência, definimos para cada grupo, categorias que englobassem a ideia chave da sua totalidade. É relevante mencionar que as questões do questionário foram organizadas com uma “aparente” dispersão para evitar fugas às questões e contradições nas respostas e assim conseguir conclusões mais fidedignas. Os quadros abaixo representam os resultados obtidos.

6.6.3.1. Caracterização do perfil dos professores

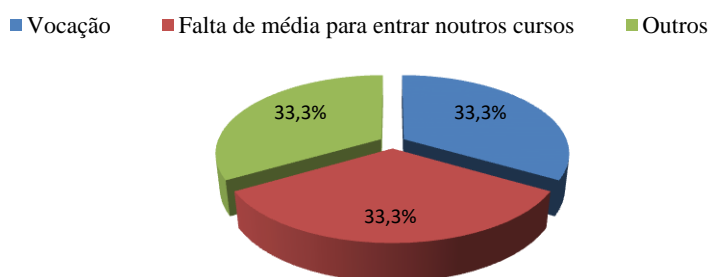
Das conversas que tivemos ao longo de todo o trabalho de campo, conseguimos obter dados importantes sobre algumas características dos docentes. Deste modo, podemos afirmar que apesar de serem poucos professores, apenas 3, estes se enquadram dentro dos parâmetros

normais do que a nível nacional se passa nestes subsistemas educativos, visto que são 2 professoras e 1 professor, sendo a profissão docente no 1º ciclo, uma profissão no feminino (Benavente,1990). Ainda que são só 3 professores e, evidentemente, um número tão escasso não permite fazer nenhum tipo de generalização, foi preferível expor a sua situação com quadros e gráficos, para que tudo se torne mais claro e visível.

Também, com essa mesma intenção de apontar uma maior claridade e precisão, falamos de percentagens, pois, já que ao ser um nº tao escasso de docentes, não seria perceptível a variação de valores.

Também e, numa perspectiva global podemos afirmar que estamos perante uma amostra com um índice significativo de tempo de serviço. A idade situa-se entre os 35 e os 50 anos, que denota á partida experiencia e conhecimentos, mas ao mesmo tempo, também e, como refere, Hubermann (1991) podemos estar perante uma amostra onde a indiferença e a resistência á mudança pode ser considerável. No entanto é interessante verificar que esta amostra acaba por retratar a situação dos profissionais desta área em Portugal, onde o desencanto pela profissão, o congelamento do estatuto da carreira docente, salários que não acompanham o nível do custo de vida, com aumentos de 0 a 2 %, sentimentos de desvalorização e de falta mérito, entre outros aspectos, têm provocado o “*burnout*” destes profissionais tão importantes para o futuro de qualquer sociedade (Nóvoa, 2005).

É ainda importante afirmar que os professores são licenciados, o que revela uma vez mais a normalidade nos parâmetros académicos nacionais. Actualmente a formação inicial concede o grau de licenciatura, mas há cinco anos atrás não era assim, no entanto os complementos de formação colmataram essa lacuna e, permitiram a todos os interessados aceder a esse grau académico. De qualquer das formas é relevante mencionar que ainda, existem muitos professores em funções com o grau de bacharelato.



Gráfico n.º. 1: Opção pela carreira docente

Na questão 7 do questionário procuramos saber o que levou estes profissionais enveredarem pela carreira docente. Esta variável é de extrema importância pois permitirá averiguar o grau de satisfação e a atitude dos professores no exercício da sua profissão.

O gráfico n.º 1 evidencia que apenas 33, 3% dos inquiridos optou pela docência por vocação, 33% está nesta profissão porque não teve médias para outros cursos e ainda 33% refere que esta profissão foi escolhida por outras razões. A primeira consideração que surge é que a minoria faz o que gosta enquanto a maioria não tem alternativas, o que obviamente vai condicionar e limitar o exercício pleno das suas capacidades e favorecer um quadro de desmotivação e frustração (Freire,1999). Este tipo de professor moldava-se muito bem á escola tradicional, na qual ele se assumia como o detentor de conhecimento numa relação unilateral com os alunos, na qual a vocação era o menos importante. Na nossa fundamentação teórica, nomeadamente no terceiro capítulo é fácil de concluir que ao longo da evolução da educação em Portugal, qualquer pessoa podia ser professor desde que soubesse ler e escrever. No entanto a conjuntura actual, de modificação e transformação contínua, com exigências diárias de conhecimentos, de criatividade, de ser, necessita de professores com gosto pela profissão, com capacidades criativas e intelectuais, flexibilidade e capacidade para se reinventar de forma sistemática e continua, para se poder assumir como um verdadeiro profissional do terceiro milénio. Aliás o quarto capítulo da fundamentação teórica trata exactamente desta temática relacionada com a necessidade de um novo paradigma mais humanista, holístico e ecológico capaz de preparar os jovens para um mundo em constante mutação. Professores sem paixão pela profissão, sem gosto e prazer no que fazem, desmotivados, deprimidos, tristes e de mal com a vida e o mundo, não conseguem adaptar-se ao conceito de que tudo é possível com alegria e bem-estar.

Depois de conhecidas as razões pela opção da carreira docente, a pergunta 9 do questionário direcciona-nos para a formação inicial e para a percepção dos professores sobre a sua relevância e eficácia nas necessidades actuais de actuação. O gráfico n.º2 reflecte os resultados obtidos.

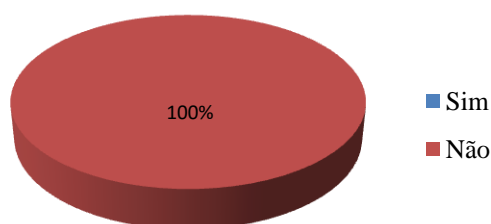


Gráfico n.º. 2: Formação inicial suficiente para o exercício da docência

De acordo com os dados obtidos, os professores de uma forma unânime referem que a sua formação inicial não é suficiente para o exercício da docência. Esta afirmação representa uma das maiores críticas á formação inicial dos professores (Nóvoa, 1992), a qual permanece num formato rígido e inalterado ao longo dos tempos apesar das muitas investigações realizadas darem conta da ineficácia de uma formação dentro de um paradigma obsoleto, rígido e descontextualizado da realidade, como se pode ver no desenvolvimento do capítulo 5 da nossa fundamentação teórica.

Neste sentido a resposta a esta questão demonstra bem quer a representatividade da nossa amostra quer uma formação que ainda permanece nos moldes antigos, sendo dessa forma e como afirma Carneiro (2003) ineficaz na sociedade actual. Para complementar a anterior, a questão seguinte (10 do questionário) permite averiguar as razões do desajuste da formação inicial á realidade global na qual vivemos. Vejamos que dados nos fornecem os gráficos n.º 3 e 4.



Gráfico nº. 3: Formação inicial e qualidade do ensino

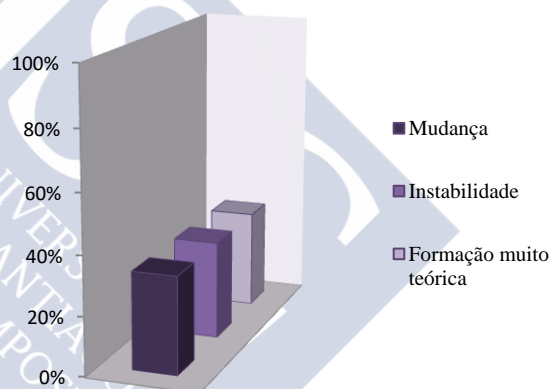


Gráfico nº. 4: Principais razões, para a falta de qualidade do ensino

A conclusão imediata que podemos retirar dos gráficos 3 e 4 é a realidade sobre a ineficiência da formação inicial para um ensino de qualidade num contexto socioeconómico de instabilidade e mudanças permanentes, no qual um ensino teórico já não responde às necessidades actuais de conhecimento e informação. Conclusão, esta que vai de encontro ao capítulo 4 da nossa pesquisa, no qual toda a temática relativa a uma mudança paradigmática deixa de ser "apenas" uma perspectiva teórica para se assumir como uma realidade na qual é premente e urgente uma intervenção imediata, a fim de tornar o ensino, numa perspectiva global, com qualidade e eficaz nos diferentes estádios.

No sentido de conhecermos melhor o perfil destes professores, introduzimos na

pergunta 8 a temática relativa á realização profissional. Os gráficos n.º 5 e 6 demonstram os resultados obtidos.



Gráfico nº. 5: Realização profissional

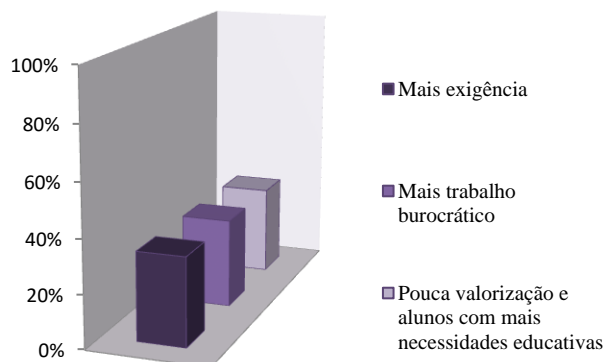


Gráfico nº. 6: Principais razões para a pouca realização profissional

A primeira análise evidente é que todos os inquiridos afirmam a “muito pouca” realização profissional. Como principais causas desse estado apontam, a maior exigência em termos de tarefas e horário, aumento do trabalho burocrático, a pouca valorização enquanto professores e um substancial aumento de crianças com maiores necessidades educativas nas aulas.

Os resultados obtidos nesta questão não nos surpreendem, pois as respostas anteriores apontam invariavelmente para este facto. Se não vejamos, a maioria não está a fazer o que gosta e ainda por cima a formação inicial não proporcionou as ferramentas essenciais para o exercício da sua profissão e neste quadro é compreensível não se sentirem realizados. No entanto este facto aliado a outros constrangimentos do dia-a-dia, gera sentimentos de frustração, tristeza, falta de motivação que directamente vai condicionar o bem-estar do professor e toda a sua actuação tanto ao nível profissional como individual (Grandjean, 1998).

Após a análise do campo relativo á realização profissional dos inquiridos, importa saber qual a sua atitude perante às acções de formação, frequência e interesse dos temas abordados nas mesmas. As questões 23 e 24 serão tratadas ao mesmo tempo pois os seus dados são complementares. Os resultados obtidos são apresentados nos seguintes gráficos:

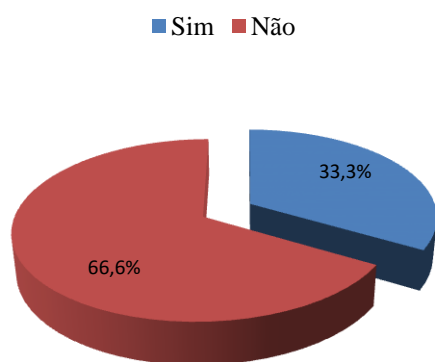


Gráfico n.º. 7: Realização de acções de formação

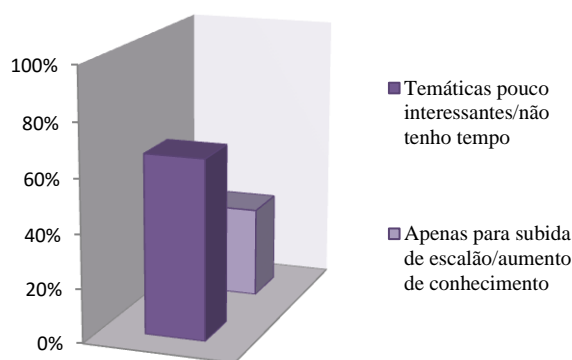


Gráfico n.º. 8: Principais razões para não frequentar as acções de formação

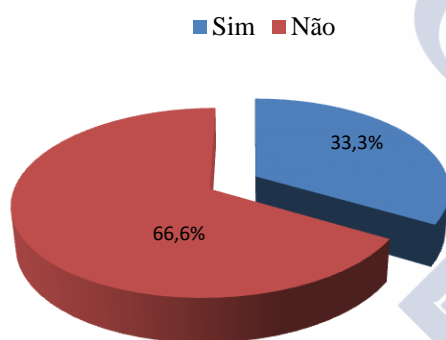


Gráfico n.º. 9: Interesse dos temas abordados

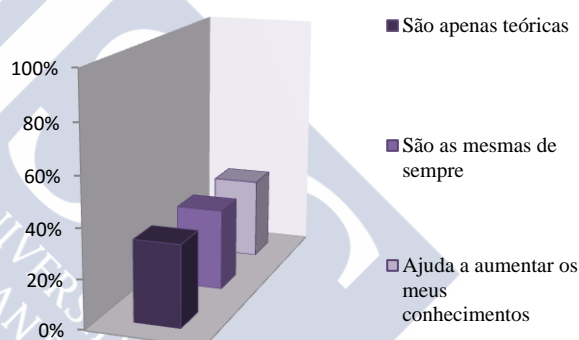


Gráfico n.º. 10: Causas do desinteresse nas acções de formação

Da primeira análise podemos concluir, que os dados dos gráficos n.º 7 e 8 evidenciam que a maior parte dos professores não frequenta acções de formação com regularidade pois segundo os mesmos, as temáticas abordadas são pouco interessantes e o tempo que dispõem dificulta a sua frequência. A minoria (33%) que as frequente, refere que são fundamentais para subir de escalão e que aumentam o seu conhecimento. Sublinhando as primeiras afirmações surgem os dados dos gráficos n.º 9 e 10, que reafirmam o reduzido interesse dos temas abordados nas acções de formação, nas quais os temas para além de teóricos são sempre os mesmos. No entanto as acções de formação ainda são consideradas, por uma minoria (33%) como uma ferramenta para aumentar os conhecimentos. Os dados obtidos parecem contraditórios, pois se por um lado os professores se queixam de uma formação inicial com lacunas, quando têm possibilidades de as colmatar não o fazem porque não têm

tempo ou os temas não suscitam interesse, parecendo mais indicar desculpas, ou a procura de culpados para tudo o que não corre bem na vida. Mais evidente se torna afirmar que a profissão que exercem não os motiva, não lhes agrada, nem os realiza, sendo neste contexto mais fácil responsabilizar “terceiros” por todas as opções tomadas. Parece que o complexo de vítima é o argumento mais escolhido para justificar tudo o que não agrada e defender uma postura na vida de descontentamento permanente com tudo e com todos (Freire, 1999). Neste sentido a nossa amostra é bem representativa do mal-estar que vive a classe docente da actualidade em Portugal.

Ainda no âmbito da formação era importante saber se a formação dos nossos inquiridos permite pensar na ergonomia, como uma abordagem para o sucesso escolar em saúde e a relevância dos seus conteúdos para integrar acções de formação continua e permanente. As questões 25 e 26 fornecem os dados representados nos gráficos n.º 11, 12, 13 e 14.



Gráfico n.º 11: A formação inicial permite uma ergonómica em situação real de aula

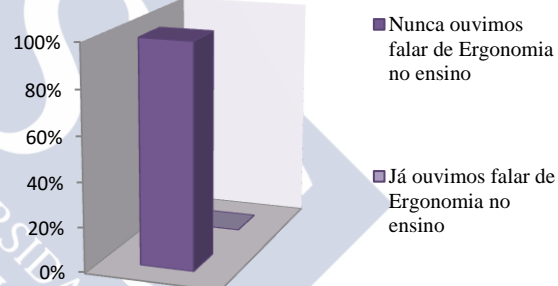


Gráfico n.º 12: Desconhecimento da temática da Ergonomia

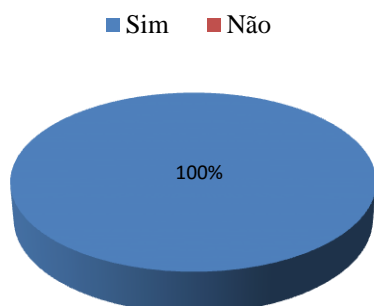


Gráfico n.º 13: Importância de acções de formação no âmbito da Ergonomia

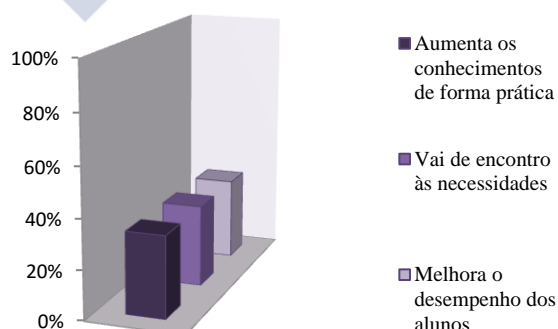


Gráfico n.º 14: Mais-valias da formação em Ergonomia

Segundo os dados do gráfico n.º 11, a totalidade dos inquiridos afirma, que os conteúdos da formação inicial não incluem temas da Ergonomia e, ainda referem o total desconhecimento da abordagem da Ergonomia no ensino, como é visível no gráfico n.º 12. Afirmam ainda de forma unânime (gráfico n.º13) que acções de formação no âmbito da Ergonomia seriam muito importantes pois e como revela o gráfico n.º 14, permitiriam aumentar os conhecimentos de forma prática, de acordo com as necessidades, onde os alunos como principais beneficiários, poderiam melhorar o seu desempenho. A partir dos dados analisados podemos concluir que embora os inquiridos estejam desmoralizados e desmotivados sentem a necessidade de algo novo que responda de forma prática e concreta aos problemas do dia-a-dia. Realidade que vai de encontro ao capítulo 4 da fundamentação teórica, no qual está patente a necessidade de um novo paradigma educacional e ainda a mais-valia que a Ergonomia apresenta, pelo seu “*modus operandi*” para eficazmente resolver os problemas que os professores enfrentam no exercício da sua profissão, como se pode verificar no capítulo seguinte.

No contexto da sala de aula e no sentido de melhor conhecer e justificar o perfil do professor, a pergunta 11 do questionário debruça-se sobre o apoio pedagógico aos professores enquanto desenvolvem as actividades lectivas. Os dados obtidos estão apresentados nos gráficos n.º 15 e 16.

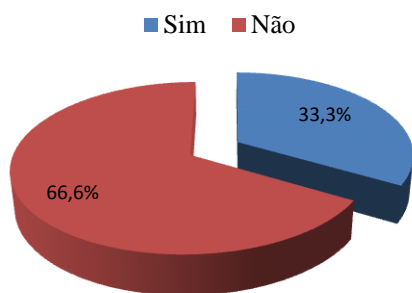


Gráfico n.º. 15: Auxiliares educativas na sala de aula

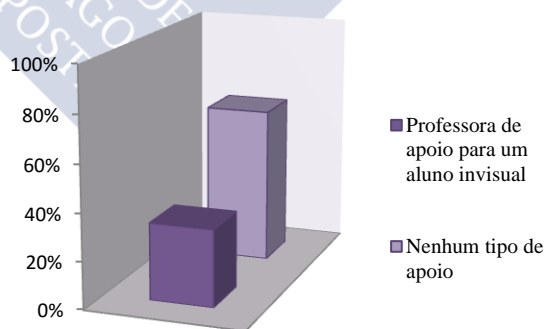


Gráfico n.º. 16: Tipo de apoio educativo

Os dados do gráfico n.º 15 revelam-nos que apenas 33% dos inquiridos afirma ter apoio nas actividades da sala de aula enquanto a maioria afirma não ter qualquer auxílio enquanto desenvolve as suas actividades lectivas. É relevante acrescentar que este apoio se refere a uma professora de educação especial (invisual) e que a sua função se limita apenas ao apoio dessa

criança.

A gestão de recursos humanos na era actual é uma realidade e uma necessidade, no entanto quando ela interfere negativamente no desenvolvimento do trabalho deve ser repensada no sentido da não restrição mas antes de uma optimização que conduza ao sucesso do trabalho em si (Saujat, 2002).

Nesta escola, há apenas um auxiliar para apoio, tendo em conta a idade destas crianças, indica imediatamente que ao professor é exigido um conjunto de funções que forçosamente vão limitar e condicionar a sua qualidade de estar como professor.

Situação que vai agravar o descontentamento e a pouca realização já demonstrada nos gráficos anteriores.

Para completar a caracterização do perfil dos professores, na pergunta 12 do questionário procuramos saber a sua opinião sobre o ensino actual onde a qualidade é uma das suas características. Os dados obtidos estão reflectidos no gráfico n.º 17.

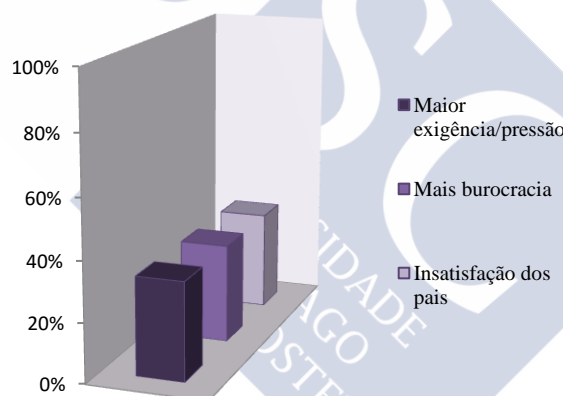


Gráfico n.º 17: Percepção dos professores sobre o ensino actual

Ao olhar para o gráfico salta imediatamente á vista que todos os professores têm queixas a fazer sobre o que a qualidade acarreta no ensino. Não querendo com isto dizer que não tenham razão, pois como vimos até aqui há realmente factos nesta escola que limitam e condicionam o seu trabalho como docente, como é o exemplo, a falta de apoio na sala de aula. Neste sentido a maior exigência e pressão referida pelos professores, parece estar ligada, mais a tarefas que não são da sua responsabilidade, que às de docência propriamente dita.

Paralelamente a esta situação, o ensino em Portugal, que tem implícito a radicação da taxa de analfabetismo tem dado origem a exageros que conduzem a uma maior burocracia

dentro da escola. Para tudo é necessário formulários, actas, explicações por escrito, para além obviamente das tarefas inerentes ao acto educativo, como: correcções dos testes, preparação das aulas, avaliação dos alunos, preparação de festas, entre outras. Por isso não é de estranhar que os nossos inquiridos tenham afirmado o aumento da burocracia, como um dos entraves para um ensino de qualidade.

A insatisfação dos pais também mencionada, retracta a atitude dos pais, do que a nível Nacional acontece, relativamente aos assuntos da educação. Ao que parece os pais transferiram para a escola muitas das suas obrigações, daí equacionarem de uma forma permanente e continua o sucesso de uma educação que e na perspectiva de muitos autores nomeadamente Noulín (2002) deveria ser um processo contínuo, aglutinador, inter-relacional envolvendo todos os responsáveis pelo acto educativo. O facto dos pais se terem demitido das suas funções tem na verdade provocado muito mal-estar no ensino, evidenciando um conflito difícil de resolver. Perante o que acabamos de referir, podemos verificar a representatividade da nossa amostra quer em termos profissionais, políticos e sociais.

De forma sintética podemos caracterizar o perfil do professor como: sem vocação, pouco realizado profissionalmente, com uma formação inicial com lacunas, acomodado e sem interesse em participar em acções de formação, sem apoio dentro e fora da sala de aula, desmotivado e insatisfeito. Saujat (2002) refere que o queixume, o negativismo, o sentimento de desgraça, o ser incompreendido, como atitudes prejudiciais para qualquer ser humano, pois conduzem-no com a continuidade dos sintomas a estados depressivos e a esgotamentos nervosos, que se enquadram no que é considerado como doenças de trabalho. No entanto e apesar da gravidade deste quadro, até hoje o “*burnout*” não suscitou a atenção dos Órgãos Competentes para mudanças nas quais o ser humano deve ser encarado como o núcleo a partir do qual gira toda a existência e realidade no planeta e, sem ele na verdade nada existe.

A humanização defendida pela Ergonomia e a aplicação dos seus princípios nesta escola pode realmente fazer a diferença na mudança de atitude perante a vida e a profissão, assim como responde á questão da nossa pesquisa: “*Em que medida a abordagem e a intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?*”. Os dados obtidos até aqui possibilitaram a caracterização do perfil do professor e permitiram alcançar um dos nossos objectivos de investigação que visava: “*Identificar os problemas do meio ambiente escolar*”. Os dados analisados ainda nos direccionaram para a verificação pelo contraste, de uma das nossas hipóteses de investigação: “*A existência de uma adequada*

qualidade no ambiente de trabalho na escola, em conforto, segurança e bem-estar, tende a minimizar o absentismo, a desmotivação, a fadiga e as doenças.

6.6.3.2. O edifício escolar

Para analisar os dados do questionário que se referem ao edifício escolar, reunimos e tratamos todos os itens relacionados, para que o seu estudo seja mais fácil e as conclusões melhor entendidas. Neste sentido procuramos saber na questão 1 do questionário qual era a percepção dos inquiridos sobre a qualidade do edifício escolar.

Vejamos o que nos oferecem os dados do gráfico n.º 18.

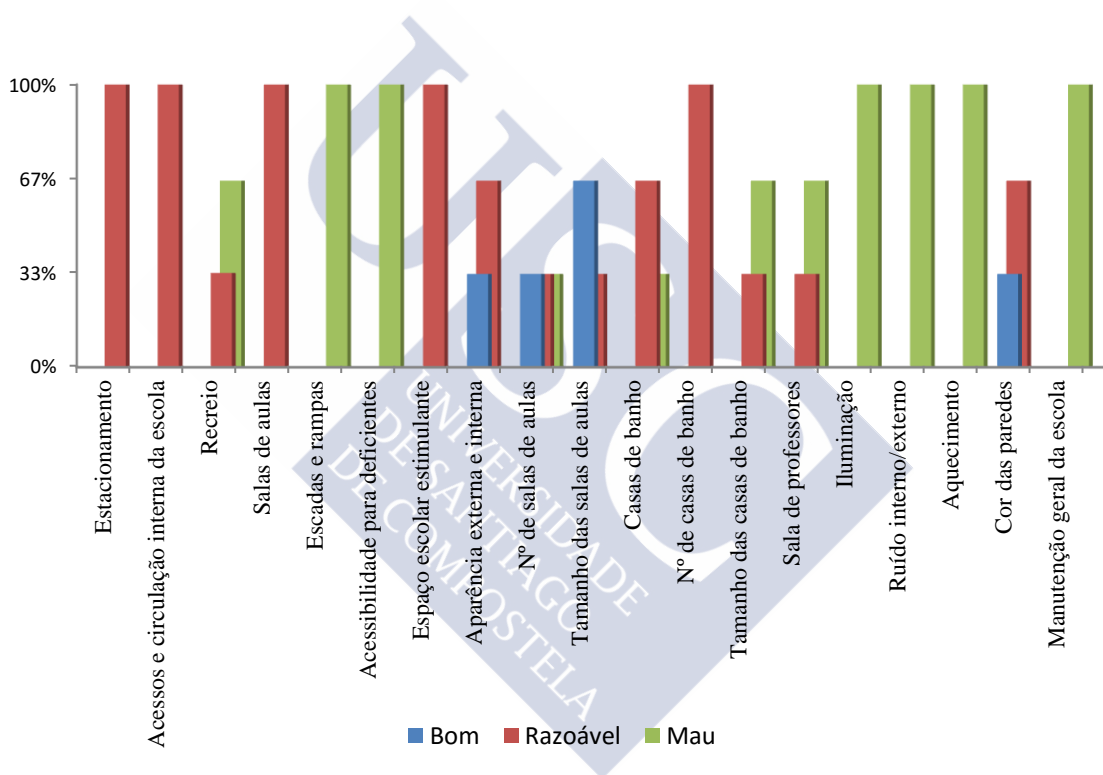


Gráfico n.º 18: Classificação da escola quanto á qualidade dos espaços

Os dados deste gráfico indicam que, de uma maneira unânime, os professores consideram razoável, o estacionamento, os acessos e a circulação interna, as salas de aula, a escola como espaço escolar estimulante e o número de casas de banho. Em unísono apontam como mau, a existência de rampas e escadas, a acessibilidade para deficientes, a iluminação, o ruído interno e externo, o aquecimento e a manutenção geral da escola. Relativamente ao recreio é curioso verificar que 33% pensa que é razoável, enquanto a maioria (67%) considera-o mau. A aparência interna e externa da escola e a cor das paredes é vista pela

maioria (67%) como razoável, contra 33% que referem bom para os mesmos aspectos.

No que concerne às salas, podemos verificar uma certa insatisfação relativamente ao seu número, pois em igual percentagem respondem, bom, razoável e mau, enquanto o seu tamanho é considerado bom (67%), e razoável (33%). O item relacionado com as casas de banho revela que apesar das casas de banho serem suficientes (100%), o seu tamanho é mau (67%) e em termos gerais precisam de melhorias (33%). Apesar de 33% considerar razoável o espaço destinado á sala dos professores, a maioria considera-o mau, podendo-se depreender a sua pouca utilização e a falta de espaços de recreação e convívio para os docentes. Na fundamentação teórica nomeadamente no primeiro capítulo a arquitectura do edifício escolar é considerada vital para o bem-estar dos seus utilizadores e qualquer entrave nelas encontrado pode pôr em causa a interacção entre os seus actores e o sucesso das actividades. Neste sentido e pelos resultados obtidos estamos perante uma escola com obstáculos sérios, como é o exemplo do acesso a deficientes, casas de banho e recreio.

Depois da avaliação geral da escola, na questão 2 pretendemos saber como é que avaliavam e qual era o espaço de maior permanência na escola. Os dados obtidos estão representados nos gráficos n.º 19 e 20.

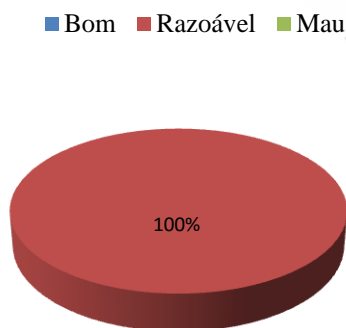


Gráfico n.º 19: Avaliação do espaço de maior permanência

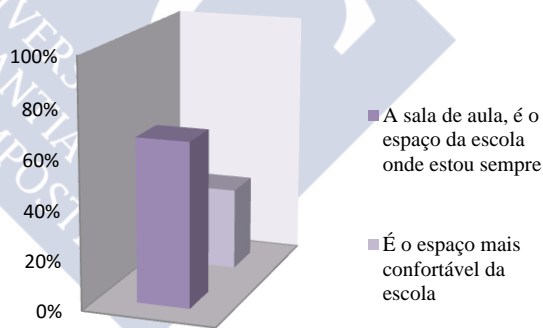
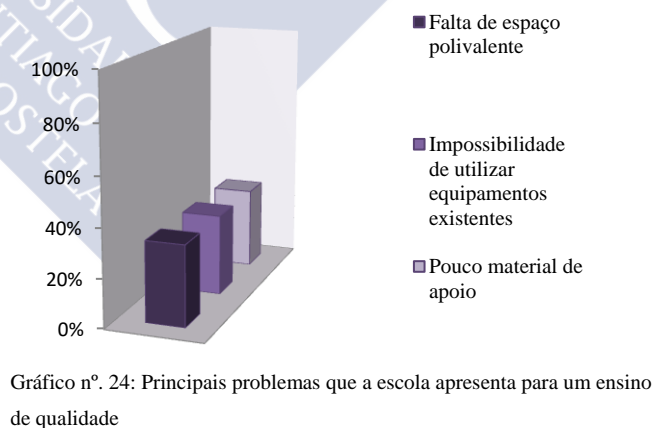
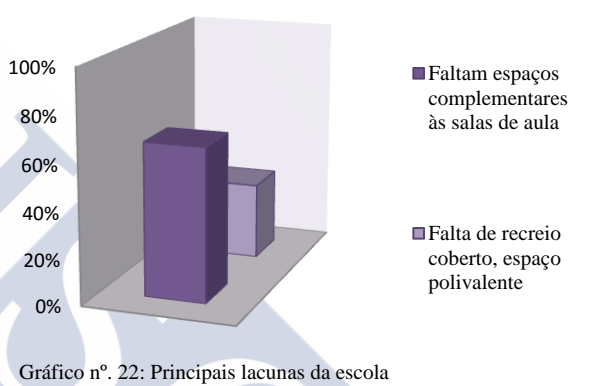
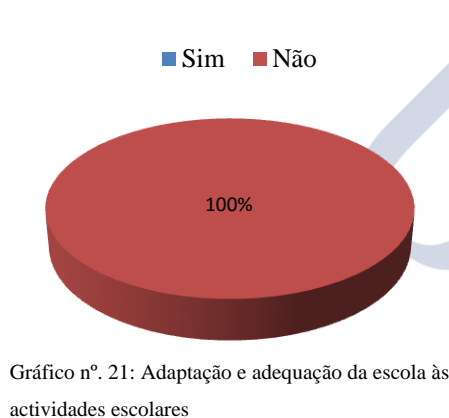


Gráfico n.º 20: Local de maior permanência na escola

Os dados do gráfico n.º 19 evidenciam que a totalidade dos professores considera razoável, o espaço onde permanecem mais tempo na escola e referem que esse espaço é a sala de aula porque é o mais confortável. Tendo em conta as respostas anteriores era expectável esta postura por parte dos docentes. Primeiro porque a sala de professores é considerada pela maioria como não tendo qualidade e segundo, de acordo com o perfil acima referido, porque o isolamento na sala de aula é um comportamento característico de professores desmotivados e pouco realizados profissionalmente que encontram na sala de aula, o seu espaço de poder.,

liberdade, controlo e actuação (Sanoff, 2002).

No seguimento da questão anterior, tornou-se relevante conhecer a opinião dos docentes sobre a escola como espaço adaptado e adequado às actividades do ensino/aprendizagem e os principais problemas/obstáculos que apresenta no exercício da profissão docente. No questionário e de forma a não dar espaço para a subjectividade colocamos duas questões. Com as perguntas 3 e 17, procuramos evitar fugas á questão, facilitismo em responder ou copiar pelo colega, para com exactidão validar os dados obtidos. Os dados alcançados estão representados nos gráficos n. 21, 22, 23 e 24.



Como podemos concluir da leitura do gráfico n.º 21, todos os inquiridos consideram a escola de Santa Leocádia inadaptada e inadequada às actividades escolares e a razão dessa apreciação representada no gráfico n.º 22, demonstra a falta de espaços complementares á sala de aula, inexistência de um recreio coberto e ainda a ausência de um espaço polivalente. Os dados do gráfico n.º 23 acentuam a afirmação á pergunta anterior, e claramente evidenciam

problemas para o exercício da docência com qualidade, pois a falta de espaço polivalente, a impossibilidade de utilizar equipamentos existentes e a falta de material de apoio, verificados nos dados do gráfico n.º 24, na prática diária apresentam-se como entraves intransponíveis que forçosamente limitam e condicionam todo o processo educativo.

Estes dados revelam em última análise, que esta escola, como edifício escolar com toda a sua especificidade, não reúne as condições necessárias para o bom desenvolvimento de todo o processo educativo e as lacunas apontadas são “inconformidades” segundo o Manual do Projecto de Arquitectura, 2009, no qual o Ministério da Educação propõe, regula e controla todos os aspectos relacionados com a qualidade do edifício escolar. Sendo esta escola pública, não nos surpreende estas conclusões que claramente demonstram a arbitrariedade e a falta de rigor na aplicação da legislação em vigor.

Após as questões relacionadas com a adequabilidade e adaptabilidade da escola como um todo e da sua importância para o bom exercício docente, tornou-se importante conhecer a percepção dos professores sobre o equipamento da sala de aula e a sua influência no sucesso das actividades. A pergunta 16 do questionário aborda esta questão e os dados obtidos estão evidentes nos gráficos n.º 25 e 26.



Gráfico n.º. 25: Manifestação clara sobre a insuficiência de equipamento e material didáctico na sala de aula

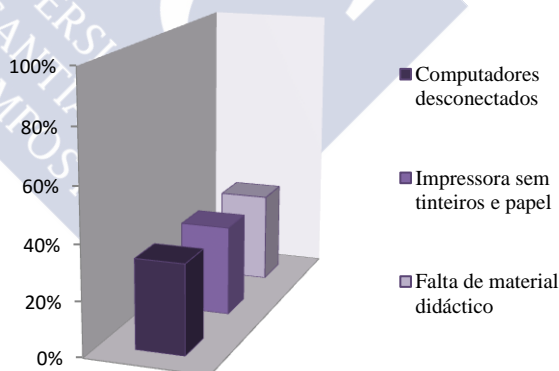
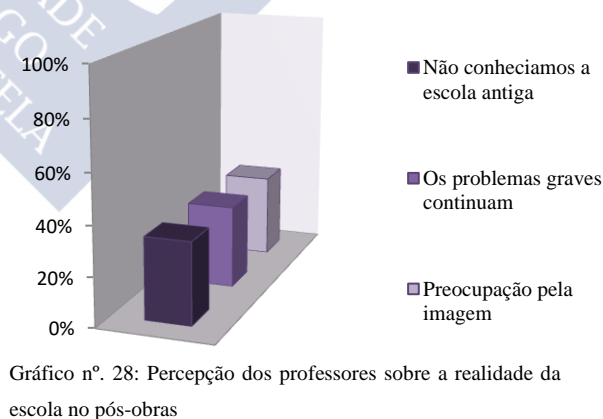
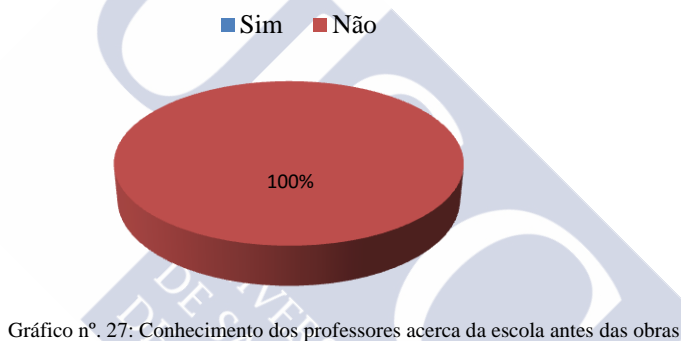


Gráfico n.º. 26: Principais deficiências de equipamento/material

De acordo com os dados obtidos podemos afirmar que as respostas a esta pergunta vão de encontro á análise das questões 3 e 17, onde ficou evidente que o edificio escolar limita e condiciona o exercicio da sua profissão, na qual têm que lidar diariamente com problemas que afectam o seu desempenho. Esta situação no entanto é agravada, como demonstra o gráfico n.º 25, pela afirmação unânime da insuficiencia de equipamento e material didáctico na sala de

aula, mais precisamente, computadores desconectados, impressoras sem tinteiros e falta de material didáctico (gráfico n.º 26). É curioso verificar a existencia de computadores e impressoras e a impossibilidade do seu uso, no entanto esta situação enquadra-se muito bem na realidade actual e particularmente nesta escola, na qual a superficialidade e a falta de rigor imperam, e o “parecer” é mais importante que “ser”, sendo uma forma de aparente inteligencia demonstrar aos pais um cuidado e uma qualidade que na realidade não se verifica.

Os dados obtidos até aqui, evidenciam a falta de qualidade do edificio escolar para as actividades que nele se desenvolvem. e, conduziram-nos para a análise das perguntas 4 e 17 do questionário, que em conjunto nos permitirão conhecer a opinião dos professores sobre as obras que se realizaram nesta escola há pouco tempo atrás e a sua percepção sobre o projecto de reforma. Os gráficos abaixo indicados apresentam os dados obtidos.



Os dados do gráfico n.º 27 evidenciam que os professores não conheciam a escola antes das obras realizadas e pesar de as considerarem razoáveis (gráfico n.º 28), apontam a existência de problemas não resolvidos e a preocupação pela imagem, justificando as suas atitudes com o facto de desconhcerem a realidade da escola antes das mesmas, como está

bem patente no gráfico n.º 29. Estes dados complementam a análise acerca do edifício escolar feita até aqui e reforçam a coerência das respostas, as quais têm demonstrado com rigor a realidade da escola de Santa Leocádia, que apesar das obras continua com problemas que interferem na qualidade e no sucesso educativo.

Para concluir a análise relativa ao edifício escolar, consideramos interessante por um lado conhecer a avaliação dos professores ao projecto de reformulação que deu origem às obras de beneficiação e por outro lado saber o que fizeram perante as lacunas e deficiências encontradas e o que foi feito para a resolução das mesmas. Assim trataremos os dados resultantes das perguntas 28 e 5 conjuntamente, pois dados complementa-se.

Os gráficos n.º 30, 31, 32 e 33 apresentam os seguintes dados.

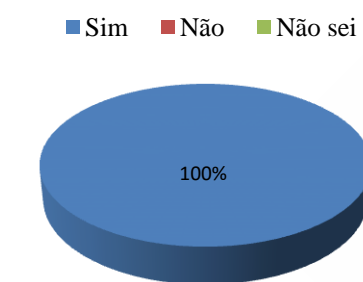


Gráfico n.º 30: Projecto de obras ineficaz

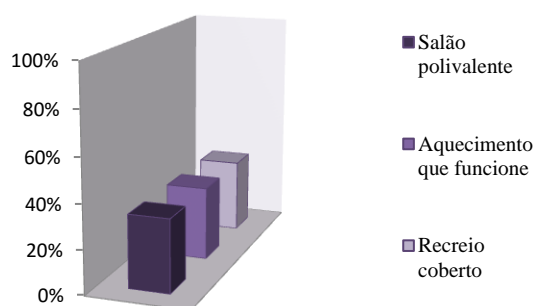


Gráfico n.º 31: Principais lacunas do projecto

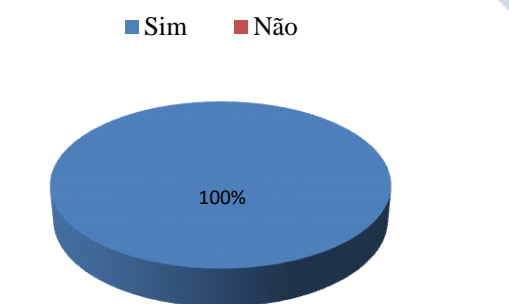


Gráfico n.º 32: Comunicação das deficiências do pós-obras

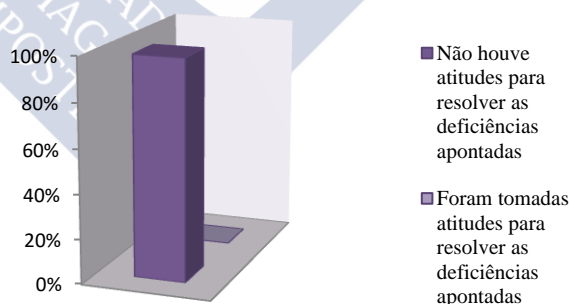


Gráfico n.º 33: Feedbacks às comunicações dos professores

Perante os dados do gráfico n.º 30 podemos afirmar que os professores consideram o projecto que deu origem às obras de requalificação da escola de Santa Leocádia, ineficaz, apontando e bem visível no gráfico n.º 31, a falta de um salão polivalente, um recreio coberto e um sistema de aquecimento eficaz e funcional, como falhas do projecto de arquitectura. Opinião que nos conduz ao que acima se referia como: preocupação pela imagem e, o

“parecer”, quando na verdade as obras não tornaram a escola mais adequada e adaptada para o fim a que se destina. Expectáveis são também os dados do gráfico n.º 32 que demonstram a atitude dos professores face aos problemas que a escola apresenta.

Assim, concluímos que apesar dos professores referirem que todos os problemas, lacunas e deficiências terem sido expostos aos Órgãos Competentes, bem visível é o gráfico n.º 33 que nos demonstra que não houve qualquer atitude da sua parte no sentido de resolver ou colmatar os problemas apresentados. Assim podemos afirmar que o comportamento dos professores para resolver os problemas detectados no dia-a-dia, responde a uma das nossas questões de investigação: *“Em que medida os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?”*. No entanto, até parece difícil de compreender que a arquitectura do edifício escolar seja considerada por diferentes autores nomeadamente, Sanoff (2001) como fundamental para o sucesso do acto educativo. Na realidade e, como é visível no capítulo 1 da fundamentação teórica desta investigação, a qualidade do edifício escolar é imprescindível para todos os actores do acto educativo. Também poderá parecer uma contradição afirmar que o Ministério da Educação através do Manual do Projecto de Arquitectura, de 2009 tenha definido os critérios obrigatórios para qualquer edifício escolar, com Legislação de apoio, não tenha uma postura coerente, democrática e horizontal com as normas que subscreveu, depreendendo-se que as escolas públicas estão á mercê da consciência de quem as dirige.

De acordo com Nóvoa (1995) as escolas existem para satisfazer as necessidades e as expectativas das pessoas, e essa seria a sua verdadeira razão de ser, ou seja, a sua verdadeira missão. “(...) A qualidade do produto/serviço está directamente associada ao grau de satisfação das pessoas. Qualidade e satisfação são quase sinónimas” (Neiva 1994: 227). Por oposição á transcrição acima referida, aparecem os dados das análises aos gráficos do 18 até ao n.º 33, que nos dão a percepção clara e inequívoca da realidade da escola de Santa Leocádia.

Considerada pelos inquiridos como razoável, apesar de lacunas como a falta de um recreio coberto, acesso a deficientes e casas de banho bem dimensionadas. Apresenta-se como um espaço inadaptado e inadequado ao processo do ensino-aprendizagem. A sala de aula apesar de ser o espaço da escola mais confortável, e onde permanecem mais tempo é avaliada

apenas como razoável, devido á existência de falhas que limitam e condicionam o bom exercício da sua actividade. A falta de espaços complementares, um recreio coberto e um salão polivalente, foram ainda lacunas assinaladas que tornam esta escola, um espaço de aprendizagem com limitações e entraves para o sucesso do processo do ensino/aprendizagem. Faz todo o sentido afirmar neste contexto que: *“Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos”* para além de ser o nosso objectivo geral é uma realidade verificada que urge resolver.

Em última análise, podemos ainda afirmar, que os dados obtidos permitiram: *“Conhecer e analisar as condições físico-ambientais da escola primária de Santa Leocádia”*. Assim como *“Identificar os problemas do meio ambiente escolar”*.

6.6.3.3. O mobiliário escolar

Após a caracterização da escola de Santa Leocádia, em termos físicos, vamos agora tratar um tema de extrema importância para o sucesso educativo com qualidade e sucesso para os comprometidos no acto educativo. O mobiliário e a consequente postura de sentado são de extrema importância para o sucesso educativo e um dos fortes temas de investigação da Ergonomia. Hunt (2006) considera que o mobiliário adaptado ao utilizador favorece o seu bem-estar e o sucesso das actividades, afirmando que uma incorrecta postura de sentado desencadeia problemas músculo-esqueléticos, problemas de concentração, fadiga e menor “rentabilidade” escolar. Neste sentido é importante para nós conhecer a percepção dos nossos inquiridos sobre este tema. A pergunta 18 do questionário debruça-se sobre a sensibilidade dos professores relativamente ao mobiliário e á sua adaptação às crianças.

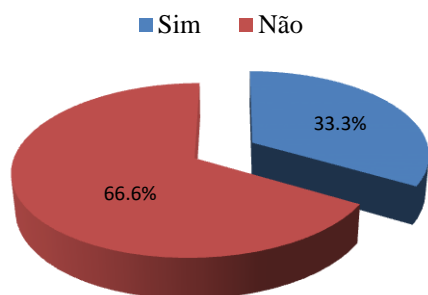


Gráfico nº. 34: Adaptação do mobiliário às crianças

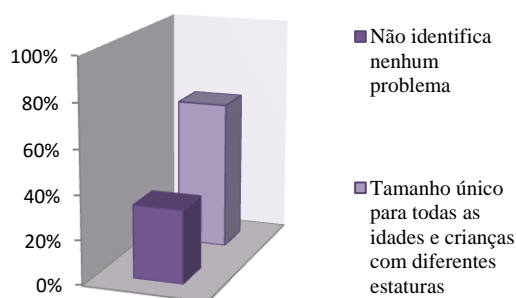


Gráfico nº. 35: Atitude dos professores face ao mobiliário

Os dados obtidos no gráfico nº 34 indicam que 33% da nossa amostra tem a percepção de que o mobiliário da sala de aula é adaptado às crianças, contra a maioria que o considera inadequado, pois apenas existe um tipo de mobiliário para todas as salas. O gráfico n. 35, para além da justificação anterior evidencia ainda a opinião de uma minoria que não identifica nenhum problema no que respeita às mesas e cadeiras de trabalho. Esta análise reflecte a representatividade da nossa amostra no sentido da pouca sensibilidade que os nossos inquiridos demonstraram na questão do mobiliário e na sua interferência no acto educativo, depreendendo-se que desconhecem a amplitude que um mobiliário inadequado pode provocar em termos de saúde nas crianças. De acordo com Lida (1992), as pesquisas referentes ao estudo do *design* do mobiliário escolar constataam que os problemas ergonómicos encontrados nas carteiras das salas de aula, interferem directamente na concentração e desempenho dos alunos, prejudicando a eficácia do processo pedagógico.

Paralelamente Hunt (2006) considera que as condições físicas da sala de aula, como o mobiliário, são potencialmente responsáveis pelo aparecimento dos distúrbios de origem ocupacional, que no caso dos estudantes pode muito bem levar ao insucesso, visto que os alunos desenvolvem toda a sua actividade dentro das salas de aula.

No entanto e para além do acto pedagógico Libman (2002) considera o mobiliário como um factor de risco para a saúde, porque a adopção de posturas incorrectas gera patologias músculo-esqueléticas crónicas, de difícil resolução.

Segundo este autor, a permanência num mobiliário inadequado durante horas, dias, meses e anos, o caso dos estudantes, gera em situação real um contínuo estado de fadiga que promove o aparecimento de dores tanto nos músculos como nos tendões, articulações, ligamentos e noutros tecidos. Neste sentido Hunt (2006), prefere que a patologia cervical está associada à permanência na postura de sentado num mobiliário inadequado que não permite à adopção de posturas correctas.

No seguimento da questão anterior, a pergunta 19 visa conhecermos a percepção dos professores sobre a influência das posturas no processo pedagógico e do seu efeito no sucesso educativo. Os gráficos n.º 36 e 37 demonstram os dados obtidos.



Gráfico n.º 36: Sensibilidade dos professores face à questão postural

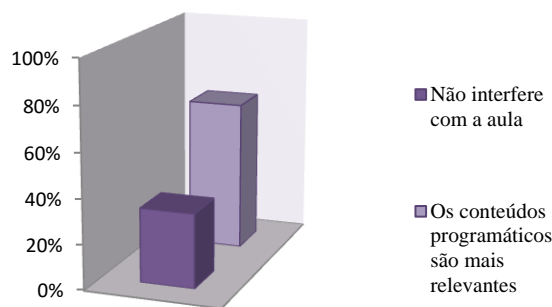


Gráfico n.º 37: Atitude dos professores face às posturas durante a aula

Os dados obtidos nos gráficos n.º 36 e 37 evidenciam e reforçam a análise anterior, pois provam que, estes professores para além de não estarem sensibilizados para as questões posturais, assinalam ainda que as mesmas não interferem no desenvolvimento da aula, cujo objectivo essencial é o desenvolvimento dos conteúdos programáticos.

Realmente estes dados vão de encontro às conclusões das outras técnicas de recolha de dados utilizadas nesta pesquisa, observação directa e registo fotográfico, que demonstram que os docentes não dão a mínima importância às posturas assumidas. O que a nosso ver se justifica apenas pela falta de conhecimento nesta área. Análise que nos conduz para a necessidade de acções de formação na área da Ergonomia, para que se consiga uma consciencialização sobre os malefícios da adopção continuada de posturas incorrectas, tanto no sucesso das actividades como na saúde e bem-estar dos alunos.

Muitos autores, como Grandjean (1998), Hunt (2006) e Lida (1998) qualificam a má postura como um hábito pernicioso, fácil de alterar e reeducar, se houver a plena consciencialização dos seus malefícios para a vida, no entanto também consideram que o ambiente físico deve obedecer a critérios rigorosos que visem a saúde e a integração de novos conceitos para que a educação do século XXI seja uma formação global em sucesso, saúde e bem-estar. Hunt (2006), acrescenta ainda que a maior parte dos docentes não têm a mínima noção do que fazer para evitar a adopção de posturas incorrectas nem têm a percepção de que a adopção postural no dia-a-dia aquando a realização das tarefas, são dos piores exemplos que as crianças podem ter. Assim os dados obtidos dos gráficos n.º 34, 35, 36 e 37 demonstram claramente que o mobiliário da escola não é adaptado às crianças, pois sendo único o seu tamanho é fácil de entender que não contemple as várias alturas das crianças desta faixa etária. No entanto também verificamos que os professores não estão sensibilizados para o malefício da adopção de posturas incorrectas quer na saúde quer no sucesso das actividades e

o que prevalece em situação real de aula é o cumprimento do programa lectivo.

Mediante estas conclusões, verificamos que, em geral, *“Apesar da importância que a investigação dá aos factores físico - ambientais, os professores não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento dos espaços e equipamentos escolares”*. Os dados analisados ainda nos permitiram *“Conhecer e analisar as condições físico-ambientais da escola primária de Santa Leocádia”, “Identificar os problemas que do meio ambiente escolar”*. Neste contexto foi-nos possível: *“Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que ajudem os professores da escola primária de Santa Leocádia a resolverem as inadaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino”*. E *“Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos.”*. Que passará não só por *“Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos”* mas também passará pela apresentação detalhada dos benefícios da Ergonomia na prática pedagógica.

6.6.3.4. A mochila escolar

No seguimento da temática do mobiliário escolar e dos seus efeitos no sucesso educativo e na saúde, surge o tema da mochila escolar, que pelo aparente auxílio às crianças para o transporte de material didáctico obrigatório, conduz á adopção de posturas incorrectas, que no imediato produzem dores e fadiga mas que a longo prazo conduzem a doenças crónicas. No entanto esta situação é agravada pelo peso excessivo que elas transportam. Neste quadro, para nós é importante conhecer a forma como estas crianças transportam o material didáctico e a sensibilidade dos professores relativamente a esse assunto. Os dados dos gráficos abaixo mencionados são resultados das perguntas 20, 21 e 22.

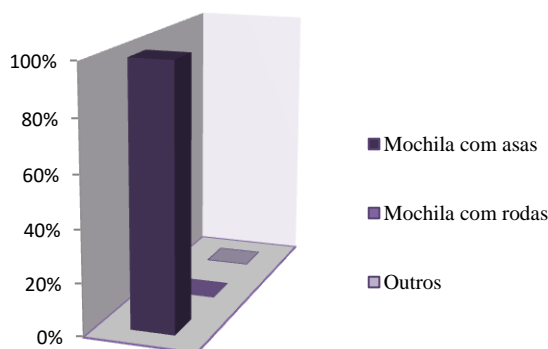


Gráfico nº. 38: Forma dos alunos transportarem o material didáctico

Os dados do gráfico n.º 38 evidenciam que o material escolar é transportado pelas crianças exclusivamente através de mochilas com asas. Conforme abordamos no capítulo 7, estas se não forem criteriosamente escolhidas apresentam-se como altamente prejudiciais para a coluna vertebral, sendo consideradas por Hunt (2006) como as principais causadoras de disfunções músculo-esqueléticas nas crianças em fase de crescimento. Estes dados indicam ainda o desconhecimento dos pais e a falta de informação generalizada relativamente á escolha de uma mochila que propicie um transporte eficaz sem prejudicar a saúde e o bem-estar. É muito vulgar a escolha da mochila incidir sobre aspectos estéticos, desenhos animados e preferências das crianças sem qualquer preocupação para a funcionalidade e para a eficácia da sua função.

Neste sentido é muito importante que os professores com base científica comecem a orientar e alertar os pais para a importância de uma escolha que beneficie a criança, quer na facilidade do transporte quer nos aspectos da saúde e bem-estar.

No sentido de complementar a análise anterior, tornou-se relevante para nós, saber a percepção dos nossos inquiridos sobre o peso das mochilas e o seu efeito na saúde das crianças. As perguntas 21 e 22 serão analisadas em conjunto, pois os dados obtidos estão interligados.



Gráfico n.º. 40: Classificação do peso que as crianças transportam diariamente nas mochilas

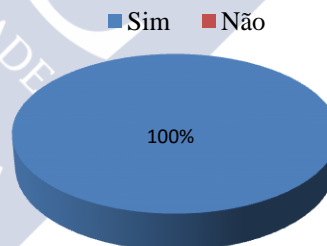


Gráfico n.º. 39: Conhecimento sobre as mal-formações da coluna vertebral provocadas pelo excesso de peso das mochilas

Perante os dados obtidos nos gráficos n.º 39 podemos afirmar que os professores não têm a mínima noção do peso real que as crianças obrigatoriamente têm que transportar para a escola. No entanto e de acordo com os dados do gráfico n.º 40 podemos verificar que todos os professores consideram que o peso excessivo das mochilas provoca mal deformações na coluna vertebral. Estas opiniões parecem-nos contraditórias, pois se afirmam que o peso provoca mal deformações no organismo das crianças deveriam, a nosso entender, estar

sensibilizados para o que as crianças transportam diariamente nas mochilas.

Este desconhecimento, conduz-nos imediatamente para o facto, dos professores não organizarem o material didáctico para que apenas o indispensável seja transportado pelas crianças, o que reforça ainda mais a contradição verificada nos dados do gráfico n.º 40. Esta contradição pode também ser uma fuga á questão, pois é sempre mais fácil responder “politicamente correcto” do que evidenciar, lacunas, falta de conhecimentos e despreocupação com a envolvimento que todo o processo pedagógico implica.

Assim os dados analisados apontam claramente para um perfil de professor que apenas se preocupa com as funções estritas da docência e o cumprimento de um programa previamente estabelecido sendo tudo o resto irrelevante para o sucesso da sua função.

Relativamente á temática das mochilas escolares podemos concluir que teoricamente os professores sabem que o transporte de peso excessivo acarreta mal-estar, cansaço e fadiga, no entanto desconhecem as várias doenças que estão associadas ao transporte de mochilas com excesso de peso, desde tenra idade. Os dados conduzem-nos ainda para a afirmação de que os professores não estão minimamente sensibilizados para as questões posturais dos alunos, depreendendo-se falta de conhecimentos e informação nesta área.

A análise dos gráficos n.º 38 ao 40 permitiu por um lado *“Identificar os problemas do meio ambiente escolar.”* E, por outro lado, orientar a nossa pesquisa no sentido de *“Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos.”* Naturalmente, também podemos afirmar que os dados obtidos respondem às questões: *“Em que medida a abordagem e a intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?”*. Pensamos que toda a temática que desenvolveremos nos capítulos 7 e 8, para além de ir de encontro aos resultados obtidos, evidencia a extrema importância de uma formação global, na qual o sucesso está interligado com a saúde e o bem-estar e, onde a Ergonomia se apresenta como uma mais-valia na resolução dos problemas detectados. Podemos ainda acrescentar que esse conteúdo apresentado permite uma abordagem ao ensino de forma prática e eficaz, onde com cientificidade se apontam soluções para muitos dos problemas encontrados.

6.6.3.5. Ergonomia e o sucesso educativo

Depois dos dados obtidos até aqui, consideramos importante conhecer a opinião dos nossos inquiridos sobre a Ergonomia. Ciência que para nós fundamenta e assenta de forma

prática, acessível e eficaz, conteúdos teórico-programáticos, que poderão promover uma real mudança no quotidiano da escola com sucesso para todos os intervenientes.

Os dados obtidos resultam das perguntas: 6, 32, 33, 30 e 29 do questionário e a sua organização e apresentação está relacionada com a similitude das questões, assim como reflecte a busca pela validação das respostas fornecidas pelos professores. Deste modo, na pergunta 6 começamos por inquirir os nossos professores sobre a questão do ambiente e a sua influência na saúde e bem-estar.

Os dados obtidos estão representados nos gráficos n.º 41 e 42.



Gráfico n.º. 41: O espaço físico condiciona a saúde e o bem-estar dos professores

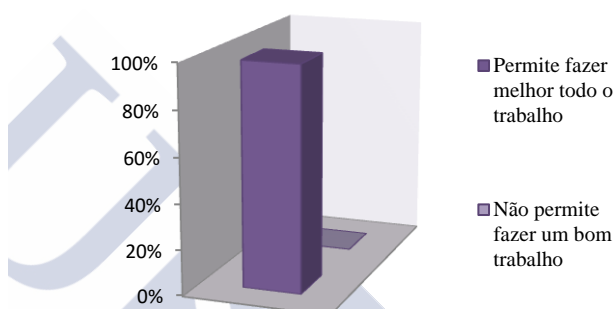


Gráfico n.º. 42: Percepção sobre a importância da qualidade do espaço na realização das tarefas escolares

De acordo os dados obtidos no gráfico n.º 41, podemos afirmar que todos os professores consideram o espaço físico, como um dos aspectos da realidade escolar, que efectivamente condiciona a saúde e o bem-estar e que a sua qualidade permite realizar melhor todas as actividades lectivas (gráfico n.º 42). Esta afirmação foi importante para validar toda a avaliação feita pelos professores no que respeita á escola de Santa Leocádia, pois assim sabemos que o critério que lhes deu origem foi o da qualidade.

Depois de conhecermos a opinião dos professores sobre a importância da qualidade do ambiente físico e da sua influência no acto educativo, tornou-se relevante saber o tipo de informação que disponham sobre a Ergonomia e, como a adquiriram.

Os dados á pergunta 32 estão reflectidos nos gráficos abaixo mencionados.

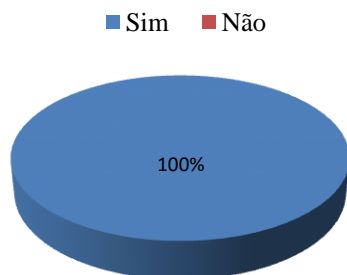


Gráfico n.º. 43: Conhecimento da Ergonomia

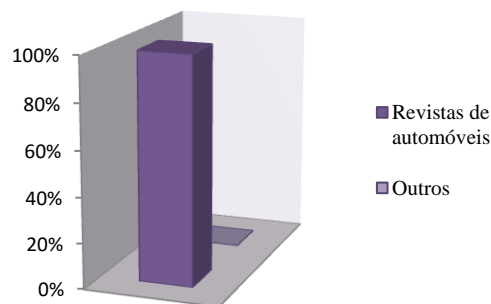


Gráfico n.º. 44: Meios de informação com temas ergonómicos

Não nos surpreende o facto de todos os nossos inquiridos afirmarem, possuir conhecimentos sobre a Ergonomia, muito menos, onde a obtiveram. Os dados dos gráficos n.º 43 e 44 revelam que a nossa amostra é uma vez mais representativa, pois reflecte a ideia generalizada da abordagem da Ergonomia, a qual é conhecida pela sua intervenção no ramo automóvel. Esta análise revela a falta de documentação, livros, debates que difundam a Ergonomia como uma ciência que procura solucionar as inaptações existentes entre o homem e o ambiente de trabalho. Mais ainda, revela, o desconhecimento das suas diferentes áreas de intervenção. Na realidade esta ciência pela sua importância na vida do ser humano, deveria ser mais conhecida, porque claramente ela procura que o ser humano viva melhor, trabalhe melhor, tenha mais saúde e seja na sua essência mais feliz.

No seguimento da análise anterior, consideramos interessante saber o que os nossos inquiridos pensam sobre a intervenção da Ergonomia na educação e quais os benefícios da sua acção no processo do ensino/aprendizagem. Os dados resultantes á questão 33 estão representados nos gráficos abaixo expostos.

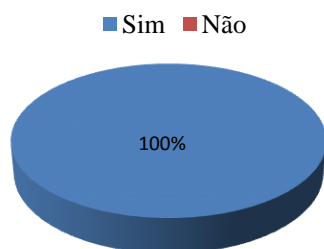


Gráfico n.º. 46: Percepção dos professores sobre os benefícios da Ergonomia na educação

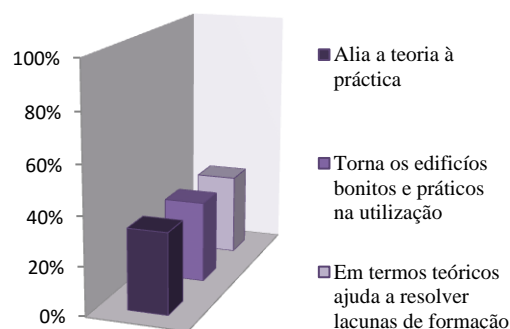


Gráfico n.º. 45: Principais vantagens da aplicação dos princípios ergonómicos na educação

O gráfico n.º 45 revela que a totalidade dos professores considera que a intervenção da Ergonomia na educação seria benéfica porque segundo os mesmos (gráfico n.º 46) alia a teoria á prática, torna os edifícios bonitos e práticos na utilização e em termos teóricos ajuda a resolver lacunas de formação. Na análise anterior verificamos que os conhecimentos sobre a Ergonomia, se circunscreviam ao sector automóvel, no entanto é relevante mencionar que durante o nosso processo de investigação foi facultada informação sobre a temática, a qual permite na verdade responder a este questionário. Parece também óbvio que ao terem acompanhado as diferentes fases do trabalho de campo tenham assimilado muita informação, situação que evidencia uma fuga á questão 32 e não terem assumido a nossa base de trabalho como fonte de informação e conhecimento.

Após sabermos que os professores consideram a intervenção da Ergonomia benéfica para a educação e, termos alegado a forma como na realidade conheceram esta temática, é lógico perguntar aos professores o que mais lhes agradou durante na nossa abordagem e processo de pesquisa. Os dados á pergunta 31 estão apresentados no gráfico seguinte.

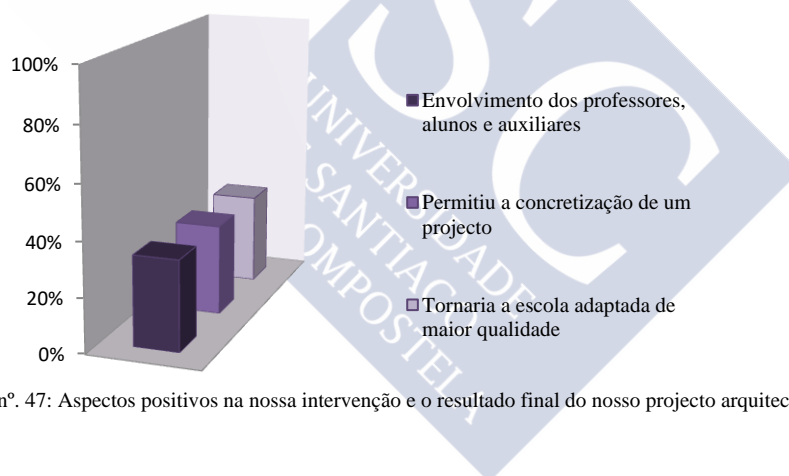


Gráfico n.º 47: Aspectos positivos na nossa intervenção e o resultado final do nosso projecto arquitectónico

Este gráfico apresenta a opinião dos professores acerca da abordagem que fizemos da Ergonomia durante todo o trabalho de campo, deste modo o facto de termos envolvido toda a comunidade escolar no nosso projecto foi realmente relevante pois é um dos pontos apresentados pelos professores.

A concretização de um projecto de arquitectura, ainda que teórico, com base nas lacunas mencionadas pelos actores deste processo, permitiu por um lado validar a acção e intervenção da Ergonomia da educação assim como deu “esperança” aos nossos inquiridos de verificar a evolução de todo o processo, cujo resultado final resultou num projecto feito numa base inter-relacional óbvia e concreta, que foi a apresentação do projecto de reformulação para a escola

de santa Leocádia a partir dos princípios da Ergonomia. Neste sentido, foi ainda importante verificar que os professores consideram que a intervenção da Ergonomia permitiu a concretização de um projecto que tornaria a escola adaptada e com mais qualidade. Na realidade esta análise reforça a ideia da legitimidade da Ergonomia e dos benefícios da sua intervenção não apenas na arquitectura mas também na qualidade de “estar” e “viver” desta classe docente que apresenta um quadro claro de desmotivação, pelo facto dos estatutos da carreira docente estarem congelados, pela baixa salarial e aumento de exigência, pelas mudanças constantes em termos de conteúdos programáticos, pelo aumento da idade da reforma, entre outras fontes de *burnout*.

Depois de conhecer a percepção dos inquiridos sobre o nosso projecto de reformulação para a escola de Santa Leocádia, procuramos validar essa informação com a apresentação da pergunta 30 do questionário. Os resultados obtidos estão apresentados nos gráficos n.º 48 e 49.

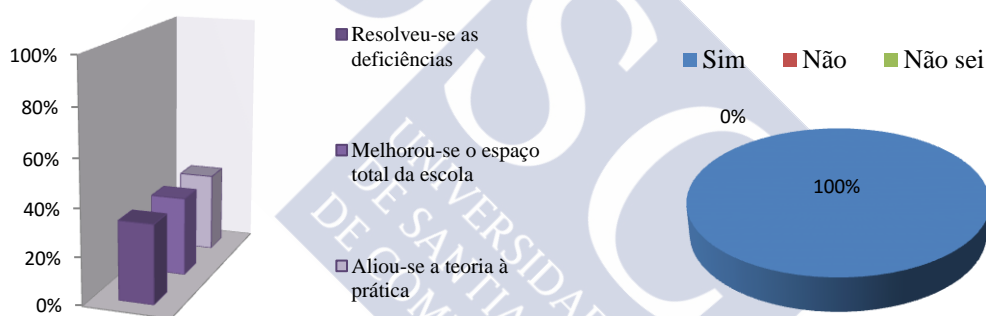


Gráfico n.º. 48: Principais áreas de actuação da Ergonomia na escola de Santa Leocádia

Gráfico n.º. 49: Opinião sobre a eficácia da na resolução dos problemas da escola Ergonomia

A partir do gráfico n.º 48 percebemos que os professores têm a percepção que a intervenção da Ergonomia poderia ser eficaz para a resolução dos problemas da escola de Santa Leocádia. Os dados do gráfico n.º 49 revelam que a resolução das deficiências, a melhoria geral da escola e o aliar a teoria á prática, foram as principais áreas de sucesso que lhe atribuem à nossa bordagem. É evidente que, tendo sido o questionário o último instrumento de recolha de dados a ser aplicado, reflecta os conhecimentos que os professores já detêm, pois resultam de toda a envolvimento, interacção e satisfação que se gerou durante todo o trabalho de investigação. Embora numa primeira fase tenham sido resistentes e até ter sido necessário a intervenção do Presidente da Câmara Municipal. O que também parece

evidente é que a intervenção da Ergonomia e o seu carácter humanizador faz realmente a diferença num mundo que se rege por números.

Na sequência dos dados obtidos, interessava-nos finalizar a temática de Ergonomia com a avaliação ao projecto de requalificação e a todo o processo que lhe deu origem. A pergunta 29 debruça-se sobre essa questão e os dados obtidos estão reflectidos nos gráficos n.º 50 e 51.

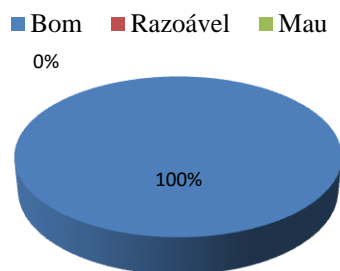


Gráfico n.º 51: Opinião sobre o nosso projecto de requalificação para a escola de Santa Leocádia

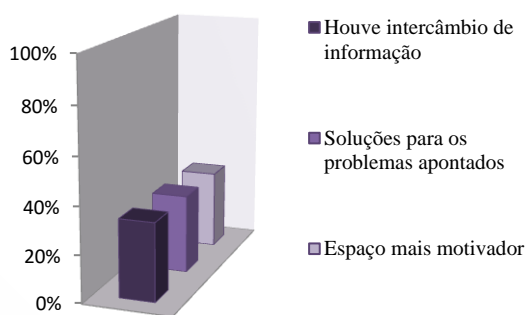


Gráfico n.º 50: Indicação dos aspectos mais relevantes da nossa proposta

Tendo em conta a análise realizada, era expectável a avaliação dos professores ao nosso projecto de requalificação para a escola de Santa Leocádia, considerado bom por todos os inquiridos (gráfico n.º 50). As razões apontadas para essa avaliação e demonstradas pelo gráfico n.º 51, referem: o intercâmbio de informação, as soluções concretas e presentes no projecto de arquitectura e o seu espaço resultante ser mais motivador.

O Método de programação e participação no projecto de arquitectura, defendido por Sanoff (2001) e apresentado na fundamentação teórica no capítulo 1 e, como veremos mais á frente na nossa proposta de requalificação para a escola de Santa Leocádia, representa toda a base do nosso trabalho de campo e foi a partir dele que se concretizou o projecto de requalificação, apresentado mais á frente. Projecto esse que se apresenta como resposta á questão *“Em que medida a abordagem e a intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?”*

Neste sentido e ainda em forma de resposta é relevante mencionar que a aplicabilidade e eficiência da metodologia aplicada para além de ser demonstrada no decurso deste trabalho conduziu a uma interacção, a partir da qual todos os intervenientes do acto educativo, após a fase da resistência, participaram nas diferentes fases do processo, sendo o resultado final, produto de um trabalho realizado com cooperação, participação, compreensão e empenho de uma equipa, na qual os alunos, professores e auxiliar foram parte integrante e activa, e ainda conduziu á verificação da hipótese *“A informação das vantagens da Ergonomia e da sua*

aplicabilidade no processo educativo podem ajudar a tornar a escola mais humana, inclusiva e adaptada às exigências da sociedade actual”.

Todo o processo de trabalho de campo foi desenvolvido de forma diplomática e harmoniosa, com alegria e sentido de humor, o que favoreceu o desaparecimento das barreiras/entraves iniciais e uma intervenção mais activa no sentido de fornecer informação, bibliografia e pesquisas acerca da Ergonomia no meio escolar, e a partir daí estes professores consideraram que a intervenção da Ergonomia seria eficaz na resolução de problemas e deficiências existentes, assim como permitiria um maior nível de satisfação, motivação e alegria no trabalho, percepção que vai de encontro à hipótese que refere *“A existência de uma adequada qualidade no ambiente de trabalho na escola, em conforto, segurança e bem-estar, tende a minimizar o absentismo, a desmotivação, fadiga e as doenças”*. Neste sentido verificamos que partindo do suposto básico que a *“Ergonomia através da utilização de procedimentos e critérios ergonómicos concebe e/ou reformula os ambientes de trabalho para que sejam mais harmoniosos, equilibrados e adaptados aos professores, alunos e meio escolar.”* Sendo por isso capaz de *“Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos.”* Que reunidas permitem *“Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos.”*

6.6.3.6. Doenças de trabalho

A Ergonomia como ciência que procura a adaptação do trabalho ao ser humano considera que os factores que envolvem toda a situação real de trabalho condicionam a saúde, o bem-estar e a produtividade do homem. Neste sentido a escola como um todo determina e limita a forma como os seus utilizadores a vivenciam, sendo para nós interessante conhecer até que ponto os condicionalismos físicos existentes interferem na saúde e bem-estar dos alunos e professores.

As perguntas 13, 14 e 15 serão apresentadas conjuntamente porque os seus dados permitem uma leitura rápida e eficaz no que concerne às doenças de trabalho. Assim a pergunta 13 interroga os professores sobre as queixas ou enfermidades em situação real de trabalho, em si e nos alunos, a sua frequência e os principais quadros de debilidade. Os resultados obtidos estão representados nos gráficos n.º 52 e 53.

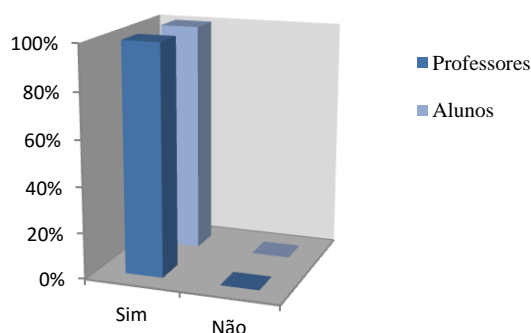


Gráfico n.º 52: Faltas por doença à escola

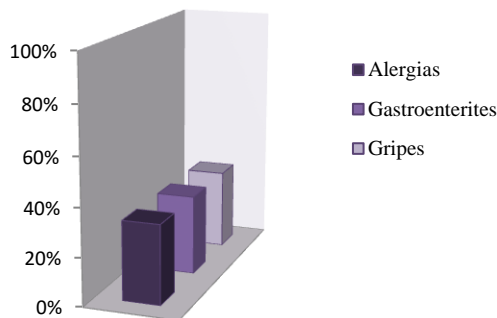


Gráfico n.º 53: Principais doenças sentidas pelos professores e alunos

Os dados obtidos no gráfico n.º 52 evidenciam que quer os alunos como os professores faltam muito á escola por causa de doenças e, indicam como as mais frequentes (gráfico n.º 53) alergias, gastroenterites e gripes. Esta tipologia de doenças segundo Grandjean, (1998) é característica e habitual nas escolas com um ambiente físico inadaptado e inadequado á função a que se destinam.

Na mesma ordem de ideias o Manual do Projecto de Arquitectura do Ministério da Educação (2009) refere que a inexistência de calefacção, ventilação e circulação do ar no edifício escolar compromete seriamente a saúde, pois a rarefacção e o ar viciado propiciam o desenvolvimento de bactérias e vírus potencialmente prejudiciais para o ser humano. Neste sentido o mesmo manual apresenta legislação que impede o funcionamento de qualquer espaço para o ensino que apresente estas condições.

Deste modo e, tendo em conta a avaliação feita pelos professores ao edifício escolar, parece-nos evidente que esta escola não é adaptada nem adequada á docência e o facto de referirem estas doenças como as mais frequentes reforça e valida esse conceito.

Ainda na temática médica, mas numa vertente mais psicológica e relacionada com o exercício das suas funções, a pergunta 14 está direccionada para os sintomas e vivência de *stress*, depressão e desmotivação causada pela profissão e as suas principais causas. Os dados a esta questão estão mencionados nos gráficos seguintes:

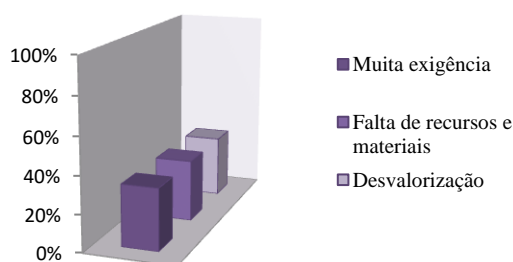


Gráfico n.º 54: Principais causas geradoras do mal-estar docente

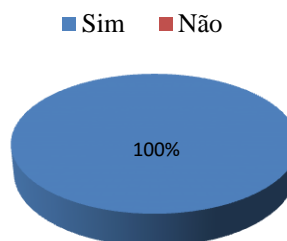


Gráfico n.º 55: Vivência de sintomas de stress, depressão e falta de motivação provocados pela profissão

Os dados do gráfico n.º 54 confirmam a presença de sintomas de *stress*, depressão e falta de motivação aliada á vida profissional. Neste quadro, os professores apresentam como principais causas (gráfico n.º 55) a maior exigência, a falta de recursos e materiais e a pouca valorização externa ao seu trabalho. Quadro que nos direcciona imediatamente para a análise do questionário, nomeadamente no que se relaciona ao perfil dos professores e, termos verificado a partir das suas respostas que em termos gerais encontram-se numa fase de grande insatisfação, desmotivação e pouca realização profissional. A justificação para este sentimento está relacionada com os condicionalismos e limitações que a própria escola apresenta assim como, evidencia o mal-estar que vive esta profissão em Portugal. Há algum tempo em confronto com o Ministério da Educação reivindicam o descongelamento do estatuto da carreira docente, mostram resistência aos critérios da avaliação externa, questionam a maior carga horária e maiores obrigações no âmbito escolar e, exigem um aumento salarial. O “*burnout*” demonstrado expressa claramente que as doenças de trabalho na docência para além de prejudicar a eficiência do trabalho, debilitar o organismo afectam o contexto, neste caso os alunos em situação de aprendizagem.

No seguimento das análises anteriores, consideramos importante conhecer, os ciclos ou períodos do ano nos quais a debilidade física e todas as doenças daí resultantes são mais evidentes.

Da pergunta 15 do questionário resultaram os dados dos gráficos n.º 56 e 57.

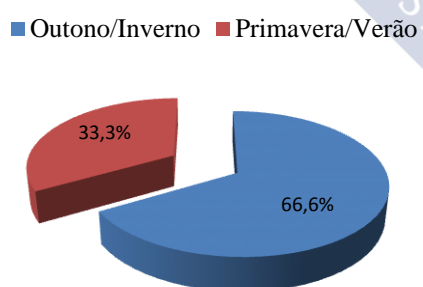


Gráfico n.º. 56: Épocas do ano em que ficam mais doentes

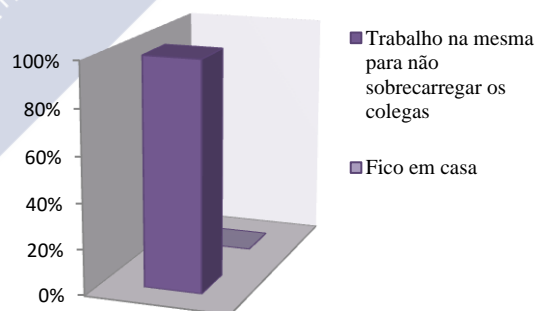


Gráfico n.º. 57: Atitude face a situações de doença

Pelos dados obtidos no gráfico n.º 56 fica claro que a maior parte dos professores afirma adoecer mais no Outono. Sendo também relevante mencionar que a primavera foi referenciada, ainda que pela minoria, como a época do ano onde a manifestação de doenças é mais constante. Como justificação, a maioria dos inquiridos afirma, como se pode ver no

gráfico n. 57, que continua a trabalhar para não sobrecarregar os colegas.

A escassez de apoio auxiliar nesta escola, já verificada a partir dos dados do gráfico n.º 16, provoca, na ausência de um professor, a obrigação de outro assumir os seus alunos, o que põe em causa não só toda a planificação das tarefas como equaciona a eficácia de todo o processo educativo, pois muitas vezes devem-se reunir alunos com completa disparidade de idades e conhecimentos. O constrangimento que esta situação provoca é de tal ordem que os professores preferem trabalhar mesmo doentes, para não prejudicar o colega, mas principalmente para não ter que assumir os alunos numa situação inversa.

Ora é natural que a situação referida propicie um maior contágio de patologias, como as referidas no gráfico n.º 53, pelas características da profissão que envolve a relação e o estar com outros, mas também pelos próprios condicionalismos que o edifício apresenta.

Relativamente á sazonalidade e ao agravamento das doenças, a primavera e o outono são as alturas do ano, onde os sintomas se tendem a agravar. Deste modo sabemos que as doenças infecciosas como as infecções respiratórias, virais e bacterianas são mais frequentes e mais graves nestas alturas do ano, sendo necessário tratamento profilático e um maior cuidado e atenção.

Segundo Grandjean (1998), Lida (1992), Montmollin (1997), Wisner (1994) entre outros autores de referência na Ergonomia, o outono propicia e agrava sintomas de depressão e, entre as mais variadas causas, é apontada a redução do tempo de exposição solar que conduz a uma menor produção de endorfinas no corpo, fundamentais para a manutenção e equilíbrio do bem-estar físico e psicológico. Deste modo verificamos que a maior parte dos professores refere o outono como a estação do ano que mais doenças provoca, resposta que vai de encontro às análises dos gráficos n.º 1 ao 17.

A verificação de que *“A existência de uma adequada qualidade no ambiente de trabalho na escola em conforto, segurança e bem-estar, tende a minimizar o absentismo, a desmotivação, a fadiga e as doenças. Assim como “ A informação das vantagens da Ergonomia e da sua aplicabilidade no processo educativo podem ajudar a tornar a escola mais humana, inclusiva e adaptada às exigências da sociedade actual”*. Em forma de síntese, referimos deste modo que os dados obtidos a este questionário permitiram-nos *“Conhecer e analisar as condições físico-ambientais da escola primária de Santa Leocádia.”* em quanto as percepções que os professores tem delas. Que possibilitaram *“Identificar os problemas que condicionam e prejudicam tanto o trabalho dos professores como a aprendizagem das crianças.”* Para que ao *“Verificar como são detectados e resolvidos, nesta escola, os*

problemas resultantes das condições físico-ambientais.” Pudéssemos com uma base fortemente estruturada “Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos.” E verificar que partindo do suposto básico que “A Ergonomia através da utilização de procedimentos e critérios ergonómicos concebe e /ou reformula os ambientes de trabalho para que sejam mais harmoniosos, equilibrados e adaptados aos professores, alunos e meio escolar”.

Desta forma, foram reunidas todas as condições e informações que possibilitaram responder eficazmente às questões desta investigação: *“Em que medida a abordagem e a intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?”* E *“Em que medida os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?”*.

Deste modo e por outras palavras podemos afirmar, que foi possível verificar que o *perfil do professor* se encaixa perfeitamente no quadro de *“burnout”*, e nesse sentido toda a temática trabalhada a seguir, no capítulo 6, pode eficazmente ajudar a combater esse sentimento de desgaste e de *“queimado”* tornando a sua acção no processo educativo, com qualidade, produtividade e sucesso.

O capítulo 7, ao apresentar de forma fácil e acessível soluções para os problemas posturais resultantes do uso das mochilas e mesmo do mobiliário, permitirá que a forma de estar dos professores se direcione para uma formação global onde a saúde é parte integrante de uma educação para o século XXI.

Ficou ainda evidente que na complexa tarefa projectual de um edifício escolar, é necessária uma abordagem interdisciplinar, acerrimamente defendida pela Ergonomia, onde todos os saberes de todos os envolvidos e intervenientes do acto educativo devem ser tidos em conta.

Tratando-se de reformulações de escolas já existentes a abordagem interdisciplinar torna-se muito mais importante e fundamental, pois as informações obtidas através de todos os intervenientes desse espaço é que vão permitir executar um projecto eficiente tendo em conta uma economia de custos a curto e a médio prazo assim como uma optimização de todo o espaço da escola a fim de o tornar adaptado e adequado para o exercício da actividade do ensino o que em última análise beneficia todos os actores do acto educativo. Pensamos ainda, que a Ergonomia com a sua visão interdisciplinar e pluridisciplinar é a ciência melhor

preparada para responder com eficiência às necessidades actuais de qualidade.

Desde o T.I.T até agora, apresentamos as mais-valias da Ergonomia para que as duas pesquisas possam apresentar uma resposta válida e científica para a questão: *“Em que medida a abordagem e intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?”*.

Deparamo-nos na nossa pesquisa com a ausência de interesse dos professores relativamente a melhorar os aspectos negativos da escola de forma a melhor desempenharem as suas tarefas, comparando mesmo com 2002 há um sentimento visível de falta de interesse, indo de encontro á questão: *“Em que medida os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo de ensino-aprendizagem? Como o fazem?”* Realmente durante o tempo de permanência na escola, através das nossas observações com eles, assim como os resultados obtidos das entrevistas, podemos afirmar, que quer por desconhecimento ou por falta de interesse os professores, mostram-se muito indiferentes relativamente às questões apontadas.

Agora e depois de *“Conhecer e analisar as condições físico-ambientais da escola primária de Santa Leocádia”* e termos conseguido *“Identificar os problemas que condicionam e prejudicam tanto o trabalho dos professores como a aprendizagem das crianças”* e *“Verificar como são detectados e resolvidos os problemas resultantes das condições físico-ambientais”*. Lamentavelmente concluem que *“Apesar da importância que a investigação dá aos factores físico-ambientais, os professores não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento na escola dos espaços e equipamentos escolares”*. No entanto toda esta forma de estar pode estar relacionada com o período de instabilidade no qual vivemos. Aos docentes foram congeladas as subidas de carreira, os salários para além de não sofrerem alteração há mais ou menos dois anos, agora em 2010 ainda tiveram uma redução até 10% e para agravar a situação a exigência é cada vez maior em termos de responsabilidade e horas de trabalho. Os professores sentem-se incompreendidos e nunca ouvidos num exercício de uma actividade tão essencial como é a educação.

Relativamente às obras a que foi sujeita esta escola os docentes lamentam não terem intervindo, tendo em conta que são eles os que mais tempo passa no edifício para além obviamente das crianças. Consideram que tudo o que é feito não passa de uma manobra política sem efeitos práticos em termos de melhoria na qualidade do ambiente de trabalho.

A Ergonomia com os seus métodos de trabalho, propõe uma mudança de postura e no

que concerne á reformulação ou construção de espaços para a educação a abordagem interaccionista envolve todos os que utilizam e vivenciam um determinado espaço. Com essa mudança de postura, os arquitectos que normalmente desconheçam ou não aprofundam suficientemente a informação em relação à dinâmica educacional ao interagir com os professores na procura de soluções consensuais, planeiam e executam para uma realidade prática, sendo assim, em última análise, um processo muito mais satisfatório e eficaz. De facto pensamos que, para os arquitectos, é difícil para os arquitectos interpretarem os conceitos de uma determinada proposta pedagógica, e a partir deles, os espacializarem numa solução arquitectónica, sem a troca de informações eficiente com os docentes.

Neste contexto e tendo em conta, a construção de um modelo conceptual que considera uma abordagem interaccionista, deve ficar claro que não vai existir uma arquitectura-tipo para determinada filosofia pedagógica, o que reduziria o edifício escolar novamente ao seu mero significado de monumento-símbolo perene, que não admite alterações na sua imagem. A concepção de uma arquitectura com interacção sujeito-ambiente pretende não ser um objecto rígido e configurador impondo-se como determinante da acção educativa. Ao contrário, deverá ser flexível e dinâmico o suficiente, ser reconhecidamente estimulador e, como tal, admitir uma organização espacial que não esgote as possibilidades do complexo processo educacional. As interpretações espaciais concebidas pelos arquitectos serão reconstruídas a partir das premissas pedagógicas e do conhecimento das necessidades dos usuários e do seu imaginário colectivo considerando valores e expectativas daqueles que vivenciam o espaço.

Assim, o edifício escolar poderá assumir verdadeiramente uma postura de representação social uma “*responsive school*” que interage, dá resposta e compactua com a construção do conhecimento, respeitando o seu principal actor, a criança, com as suas diferenças e fases/etapas de desenvolvimento.

Por outra parte, o após as obras reflecte a superficialidade com que se tratam algumas questões no sector Público, pois nem a legislação é cumprida nem os organismos de inspecção validam a obra final para o fim a que se destinam

“*Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos*” foi um objectivo estipulado por nós no início deste trabalho, mesmo quando desconhecíamos as obras que esta escola estaria sujeita.

O após obras reflecte a superficialidade com que se tratam algumas questões, no sector Público, pois nem a legislação é cumprida nem os organismos de inspecção validam a obra

final para o fim a que se destinam.

A seguir apresentamos uma proposta de remodelação e ampliação para a escola de Santa Leocádia, desenvolvido pelo Arquitecto Tiago delgado, o qual dirigiu todo o seu trabalho a partir de informações recolhidas em reuniões com os professores, crianças e ainda com as auxiliares. Acompanhou-me nas observações nas salas de aula e estudou todo o referencial metodológico deste trabalho sempre com estreita comunicação com os verdadeiros interlocutores: as crianças e os professores.

Consideramos que todo o processo a partir do qual foi possível projectar a “correção” para requalificar este edifício, fez toda a diferença para os que efectivamente utilizam o edifício durante um processo de formação tão importante como são os primeiros anos do ensino básico.

6.7. Análise da adequação da Escola de Santa Leocádia á legislação em vigor

Na sequência do que acabamos de referir é claramente perceptível que a escola de Santa Leocádia, no Concelho de Viana do Castelo, apesar das obras a que foi submetida, continua a apresentar um edifício desajustado às funções que deveria desempenhar.

A sua estrutura funcional e os seus sistemas construtivos, não são os mais convenientes para um equipamento social com a importância de uma Escola do Ensino Básico, integrada no Sistema Nacional de Ensino Público.

Por outro lado verificou-se, em particular nos últimos anos, uma grande proliferação de legislação relacionada com o aumento da qualidade construtiva dos edifícios e com a adaptabilidade das construções à utilização a que se destinam. O que veio reforçar o desajuste desta Escola com aquilo a que a legislação obriga actualmente.

A nível de estrutura funcional é evidente a exiguidade e inaptidão dos espaços destinados a fins não lectivos.

Existe apenas uma área coberta por piso, com aberturas laterais, sujeitando os seus utilizadores às intempéries, situadas junto às escadas, que constituem os recreios cobertos da Escola.

Cada um destes espaços apresenta uma área de aproximadamente 26 m², o que, se considerarmos que cada sala teria 15 alunos, corresponderia a menos de 1 m² de recreio coberto por aluno, o que é manifestamente insuficiente.

Verificava-se também um claro incumprimento da legislação relativa a pessoas com mobilidade condicionada, não existindo instalações sanitárias preparadas para esse fim, assim como não existe qualquer meio de apoio à circulação vertical necessário para aceder ao 1º piso da Escola.

Os sistemas construtivos com que a Escola foi construída também se revelam incapazes de cumprir os requisitos de conforto exigidos actualmente, assim como a legislação em vigor, nomeadamente quanto às questões de exposição solar, de térmica, de ventilação e de acústica.

Os grandes envidraçados existentes nas salas de aula, voltados a Sul, sem qualquer tipo de sombreamento, através de palas, ou vertical móvel exterior, revelam-se insustentáveis nos dias de hoje.

Verifica-se também a inexistência de qualquer material especificamente destinado a isolamento térmico, o que a nível da cobertura do edifício se torna altamente gravoso para a manutenção da correcta temperatura interior.

A ventilação é feita exclusivamente através das janelas existentes nos alçados, que ao não apresentarem um sistema de aquecimento/arrefecimento do ar associado, constituem fontes de mal-estar, originando correntes de ar certamente muito quentes ou muito frias, dependendo da época do ano.

A nível acústico verifica-se a inexistência de qualquer isolamento específico entre salas e entre pisos, o que causa elevados níveis de ruído. Obviamente que sobre este assunto teriam de ser realizados ensaios acústicos para determinar as reais condições do edifício, de qualquer das formas um pavimento amortecedor nas salas diminuiria significativamente o som produzido entre as salas de aula.

Relativamente ao mobiliário, este continua a ser completamente inadequado e desadaptado às crianças desta faixa etária.

No que concerne à organização e distribuição espacial a escola de Santa Leocádia, no Concelho de Viana do Castelo, não cumpre sequer a legislação em vigor. Esta análise pretende apenas ser demonstrativa da inadequação da Escola a alguns aspectos que a legislação mais recente determina que sejam resolvidos de formas mais eficientes.

Gostaríamos ainda de referir que a Câmara Municipal de viana do Castelo, gastou nestas obras de requalificação, como se pode ver na figura abaixo apresentada, 33.625,00 Euros. Valor que realmente não permitiria realizar as obras estruturais que a própria legislação em

vigor obriga. E nestes casos “lava-se a cara”, melhoram-se um ou outro ponto para que a comunidade local veja beneficiações, quando na verdade não se resolvem os problemas que potencialmente causam entraves no processo de ensino-aprendizagem.

Não queremos apontar críticas ou fazer qualquer tipo de julgamento apenas referir que por pouco dinheiro que se gaste deve ser efectivamente e operacionalmente utilizado no que realmente faz falta, e não por estratégia política ou demagógica numa visão de curto-prazo.

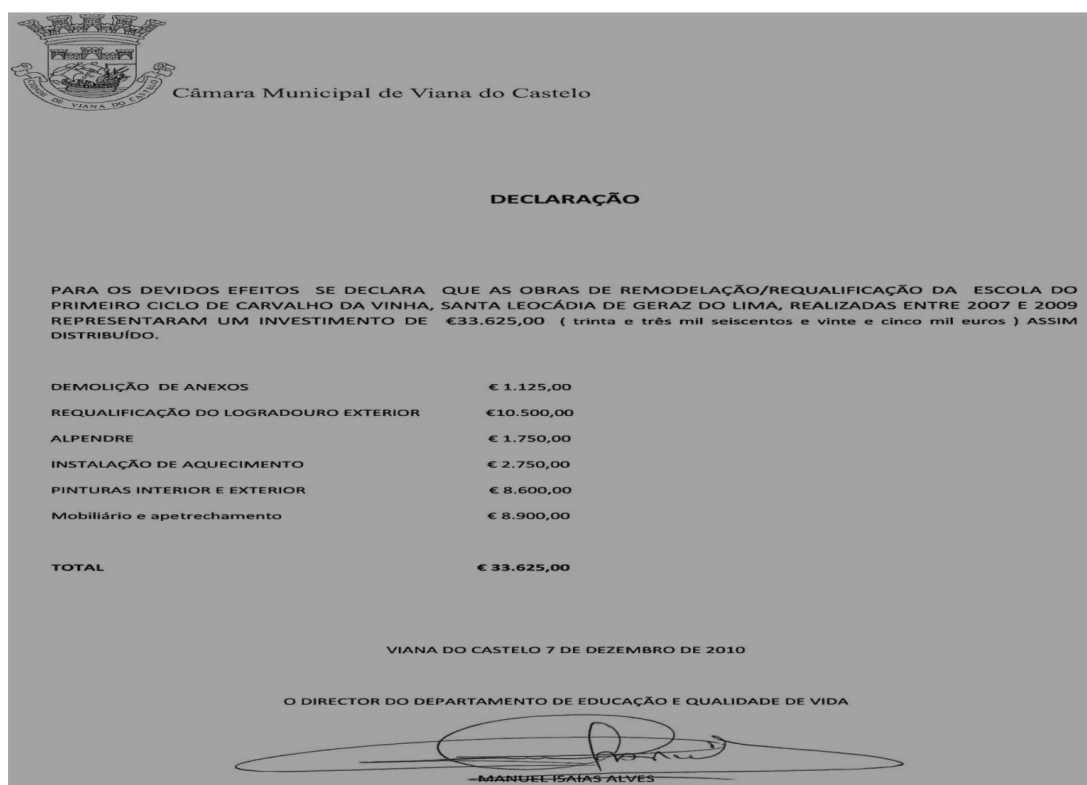


Figura 165: Documento oficial da Câmara Municipal, sobre o custo final das obras de requalificação na escola de Santa Leocádia

Tendo sido alvo de obras recentemente, pensamos que o projecto de Remodelação deste tipo de “Equipamento” deveria ter resolvido de forma atenta e cuidadosa, os seguintes aspecto

a) Acessibilidades em geral

O Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de Agosto - Regime da acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais, visa, em primeira instância, garantir o acesso universal em todo o tipo de edifícios. As figuras abaixo apresentadas, fotografia e plantas dos 2 pisos, evidenciam o não cumprimento desta Lei.

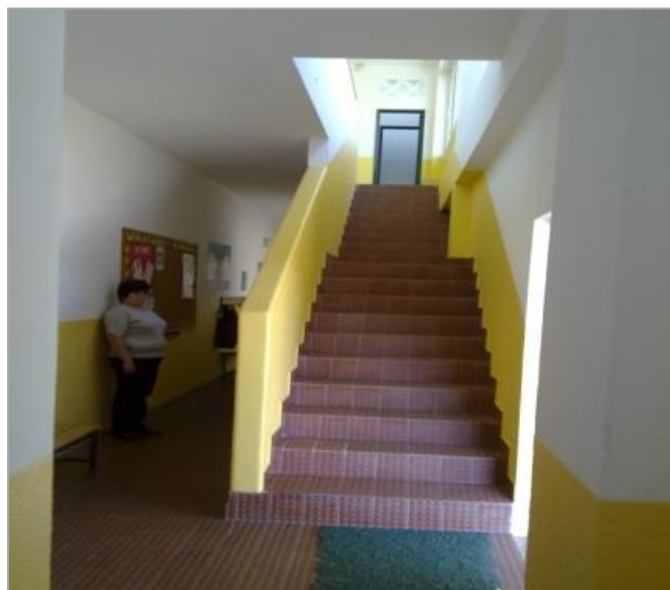


Figura 166: Escadas de acesso ao 1.º piso em inconformidade com a Lei

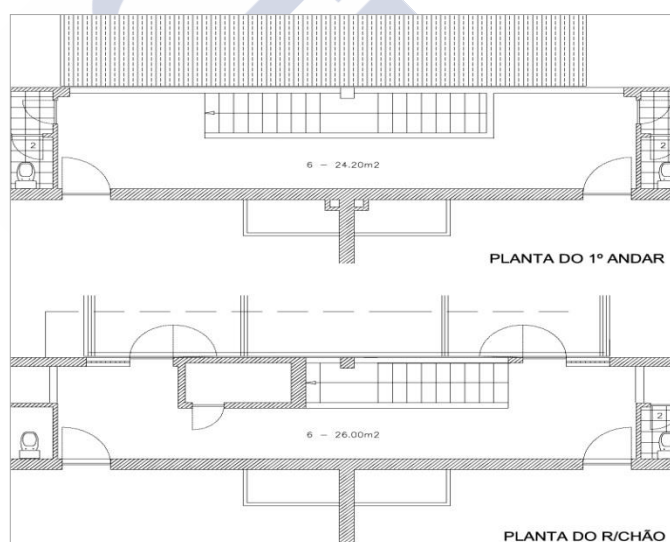


Figura 167: Planta do rés-do-chão e 1º piso, com um único acesso pelas escadas

É evidente a impossibilidade de acesso de pessoas com mobilidade condicionada ao piso superior da escola, uma vez que não existe qualquer acesso vertical para além das escadas (rampas, elevador ou plataforma elevatória), situação que não cumpre o *DL-163/2006 - 2.1.1*, que refere: “*Os edifícios e estabelecimentos devem ser dotados de pelo menos um percurso, designado de acessível, que proporcione o acesso seguro e confortável das pessoas com mobilidade condicionada entre a via pública, o local de entrada/saída principal e todos os espaços interiores e exteriores que os constituem.*”

É ainda observável a dificuldade de acesso por pessoas com mobilidade condicionada às

salas de aula e às instalações sanitárias, uma vez que existe um degrau superior a 2 cm., como se pode ver a seguir.

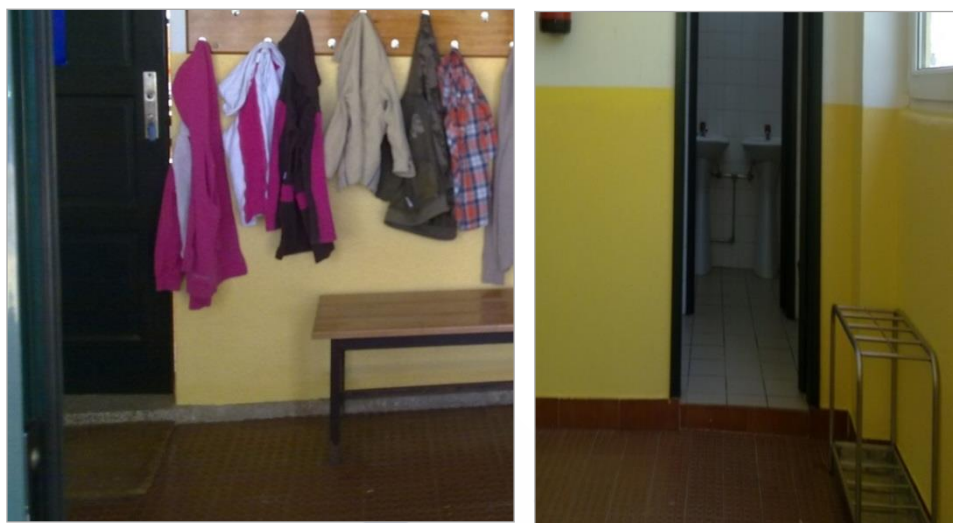


Figura 168: Degrau com mais de 2 cm na entrada das salas e casas de banho

Neste sentido o ponto 2.1.2, do mesmo Decreto-Lei, refere:

- 1) Os espaços em que se desenvolvem funções que podem ser realizadas em outros locais sem prejuízo do bom funcionamento do edifício ou estabelecimento (exemplo: restaurante com dois pisos em que no piso não acessível apenas se situam áreas suplementares para refeições);*
- 2) Os espaços para os quais existem alternativas acessíveis adjacentes e com condições idênticas (exemplo: num conjunto de cabines de prova de uma loja apenas uma necessita de ser acessível);*
- 3) Os espaços de serviço que são utilizados exclusivamente por pessoal de manutenção e reparação (exemplos: casa das máquinas de ascensores, depósitos de água, espaços para equipamentos de aquecimento ou de bombagem de água, locais de concentração e recolha de lixo, espaços de cargas e descargas) (DL-163/2006).*

O ponto 4.8.1 do mesmo documento ainda refere que: “ as mudanças de nível abruptas devem ser evitadas (exemplos: ressaltos de soleira, batentes de portas, desníveis no piso, alteração do material de revestimento, degraus, tampas de caixas de inspecção e visita). Para quando existem alterações de nível o ponto 4.8.2, refere que o seu tratamento deve ser adequado à sua altura:

- 1) Com uma altura não superior a 0,005 m, podem ser verticais e sem tratamento do bordo;
- 2) Com uma altura não superior a 0,02 m, podem ser verticais com o bordo boleado ou chanfrado com uma inclinação não superior a 50%;
- 3) Com uma altura superior a 0,02 m, devem ser vencidas por uma rampa ou por um dispositivo mecânico de elevação” (DL-163/2006).

b) Instalações sanitárias

No sentido de dotar os edifícios públicos com instalações sanitárias de fácil acesso, o DL-163/2006- 2.9.1 refere que:

Os aparelhos sanitários adequados ao uso por pessoas com mobilidade condicionada, designados de acessíveis, podem estar integrados numa instalação sanitária conjunta para pessoas com e sem limitações de mobilidade, ou constituir uma instalação sanitária específica para pessoas com mobilidade condicionada.

No ponto 2.9.5 do mesmo Diploma ainda se pode ler:

Quando a sanita acessível estiver instalada numa cabina devem ser satisfeitas as seguintes condições:

- 1) O espaço interior deve ter dimensões não inferiores a 1,6 m de largura (parede em que está instalada a sanita) por 1,7 m de comprimento;*
- 2) É recomendável a instalação de um lavatório acessível que não interfira com a área de transferência para a sanita;*
- 3) No espaço que permanece livre após a instalação dos aparelhos sanitários deve ser possível inscrever uma zona de manobra para rotação de 180° (DL-163/2006).*

As instalações sanitárias da escola primária de Santa de Leocádia não garantem a utilização por parte de pessoas com mobilidade condicionada, uma vez que nenhuma das que existem cumpre a legislação específica, como se pode ver nos planos seguintes que recolhemos:

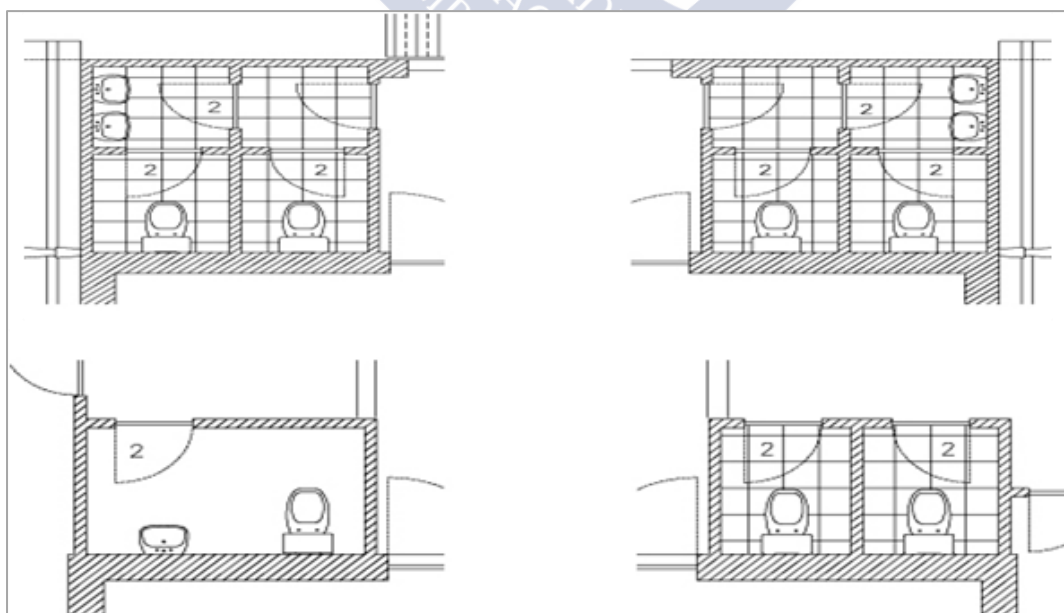


Figura 169: Planos das casas de banho sem a dimensão legal para o acesso a alunos com mobilidade condicionada

c) Escadas

As escadas da Escola EB1 de St^a Leocádia não possuem faixas antiderrapantes e de sinalização visual nem corrimãos como é evidente na figura a seguir apresentada.

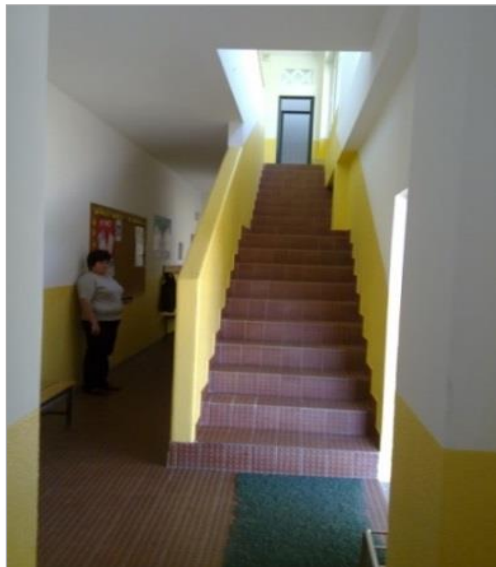


Figura 170: Escada de acesso ao 1º piso que não cumprem a legislação em vigor

O DL-163/2006 - 2.4.3 decreta que os degraus das escadas devem ter: “Faixas antiderrapantes e de sinalização visual com uma largura não inferior a 0,04 m e encastradas junto ao focinho dos degraus.” Acrescenta no seu ponto 2.4.8 que: “As escadas que vencerem desníveis superiores a 0,4 m devem possuir corrimãos de ambos os lados.” E ainda se pode ler no ponto 2.4.9, que:

Os corrimãos das escadas devem satisfazer as seguintes condições:

- 1) A altura dos corrimãos, medida verticalmente entre o focinho dos degraus e o bordo superior do elemento apreensível, deve estar compreendida entre 0,85 m e 0,9 m;
- 2) No topo da escada os corrimãos devem prolongar-se pelo menos 0,3 m para além do último degrau do lanço, sendo esta extensão paralela ao piso;
- 3) Na base da escada os corrimãos devem prolongar-se para além do primeiro degrau do lanço numa extensão igual à dimensão do cobertor mantendo a inclinação da escada;
- 4) Os corrimãos devem ser contínuos ao longo dos vários lanços da escada (DL-163/2006).

Sem prejuízo de outras situações que não estejam enumeradas nesta análise, para o bom funcionamento da escola de Santa Leocádia, as obras de requalificação deveriam ter passado pela melhora dos problemas apontados.

Também gostaríamos de mencionar que a diferença existente entre o nosso

projecto de execução de Remodelação e Ampliação da escola de Santa Leocádia e o projecto oficial, reside no cumprimento de toda a legislação nacional em vigor, nomeadamente:

- *Decreto-Lei n.º 38 382 de 7 de Agosto de 1951* - Regulamento Geral das Edificações Urbanas;
- *Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de Agosto* - Regime da acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais;
- *Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro* - Regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios;
- *Decreto-Lei n.º 78/2006 de 4 de Abril* - Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar.

Para o Interior nos Edifícios;

- *Decreto-Lei n.º 79/2006 de 4 de Abril* - Aprova o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE);
- *Decreto-Lei n.º 80/2006 de 4 de Abril* - Aprova o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE);
- *Decreto-Lei n.º 96/2008 de 9 de Junho* - Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios.

Perante toda a análise realizada, faz todo o sentido a concretização do nosso objectivo: *“Elaborar um projecto de melhora para a escola primária de Santa Leocádia com base nos princípios ergonómicos ”.*

6.8. Projecto de arquitectura de melhora para a Escola de Santa Leocádia

Tendo em conta a abordagem interaccionista, este projecto foi desenvolvido em estreita comunicação com todos os actores da escola de Santa Leocádia. Nas visitas realizadas á escola o arquitecto Tiago Delgado esteve sempre presente. Tivemos em conta todas as necessidades apontadas quer da parte das crianças como professores e auxiliar da acção educativa.

6.8.1. A melhora da arquitectura

O projecto apresentado foi desenvolvido no sentido de dotar a escola de Santa Leocádia das condições indispensáveis para o exercício do ensino-aprendizagem de acordo com as

necessidades apontadas pelos seus principais utilizadores, cumprindo a legislação em vigor e os princípios defendidos pela Ergonomia, nomeadamente Sanoff (1981, 1995, 1996, 2001).

Procuramos, desde o primeiro momento, que a intervenção fosse a mais ligeira possível, mantendo ou adequando ao máximo as construções existentes actualmente, para que a solução apresentada fosse exequível com o mínimo de orçamento.

Considerando os problemas identificados, os princípios defendidos pela Ergonomia, nomeadamente por Sanoff (1995) e as exigências que a legislação actual impõe a este tipo de edifício, consideramos que apenas a compartimentação das salas de aula deveria ser mantida, enquanto todos os outros espaços interiores deveriam ser reformulados.

Optou-se por manter os elementos estruturais da construção existente praticamente inalterados - paredes, pavimentos, tectos e escadas.

Interpretaram-se estes elementos construtivos existentes como o esqueleto da construção, sobrepondo-se e adicionando-se novas construções e/ou novos materiais para que sejam conseguidas as novas características arquitectónicas e de conforto pretendidas (Sanoff, 1996).

Como se pode ver desde as figuras 171 à 178, foi desenhado um volume na zona Norte do recinto, que integra os dois volumes existentes de um só piso, a Nascente e a Poente do Corpo Principal da Escola, que se estende até ao muro de vedação.

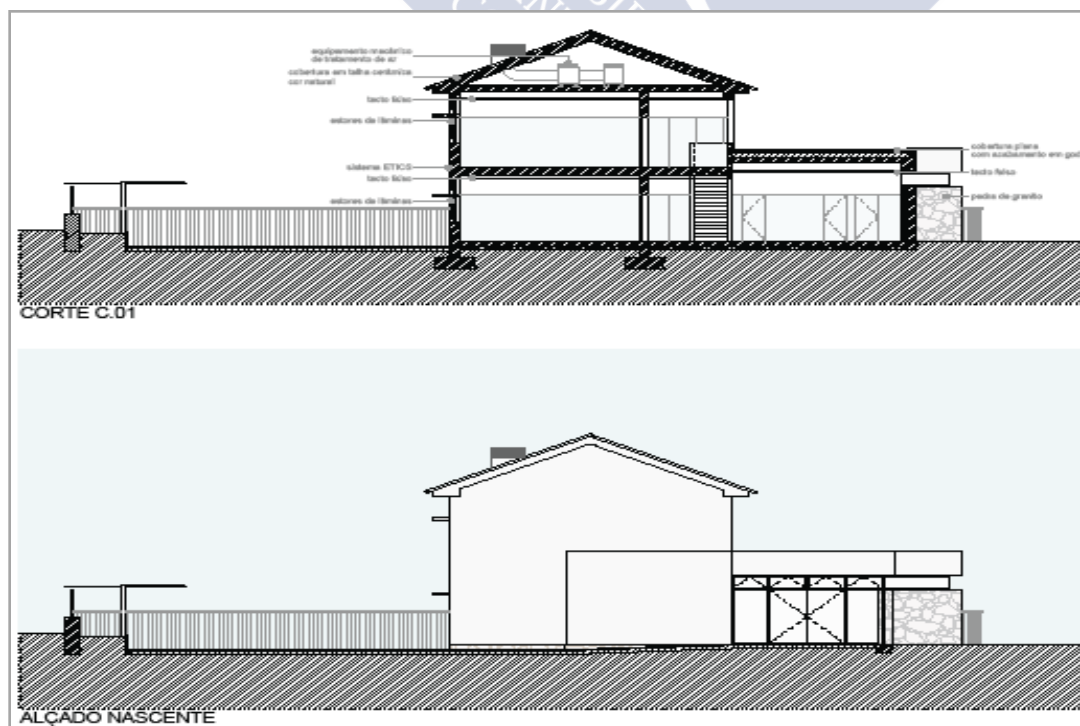


Figura 171: Alçado nascente corte C. 01, da nossa proposta de melhora da escola.

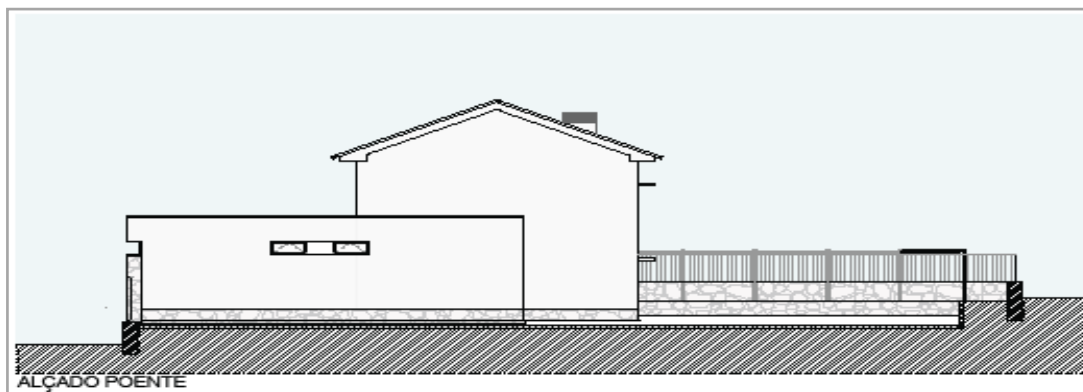


Figura 171: Alçado poente , da nossa proposta de melhora da escola.

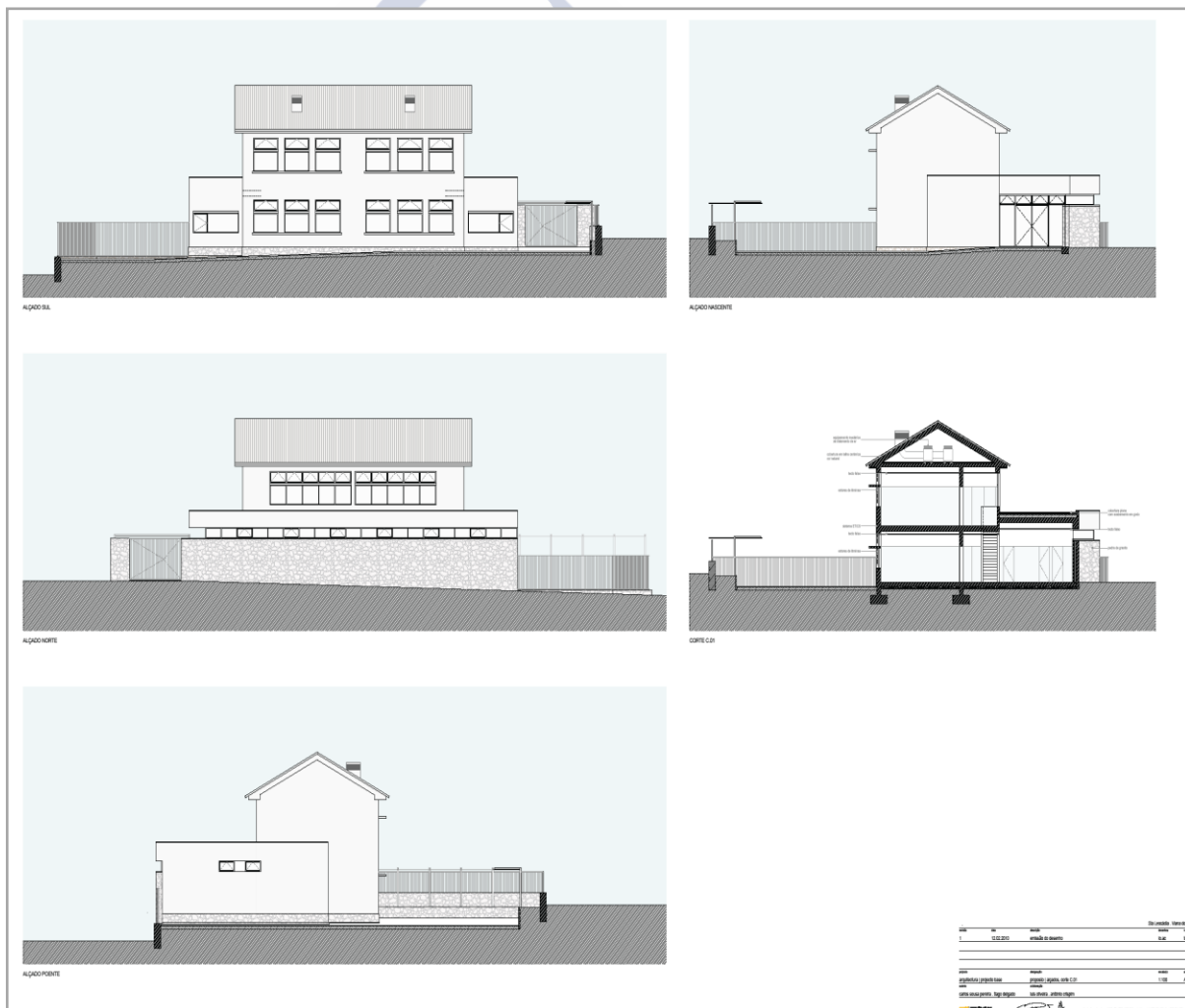


Figura 172: Alçado norte, sul, nascente e poente, da nossa proposta de melhora da escola.

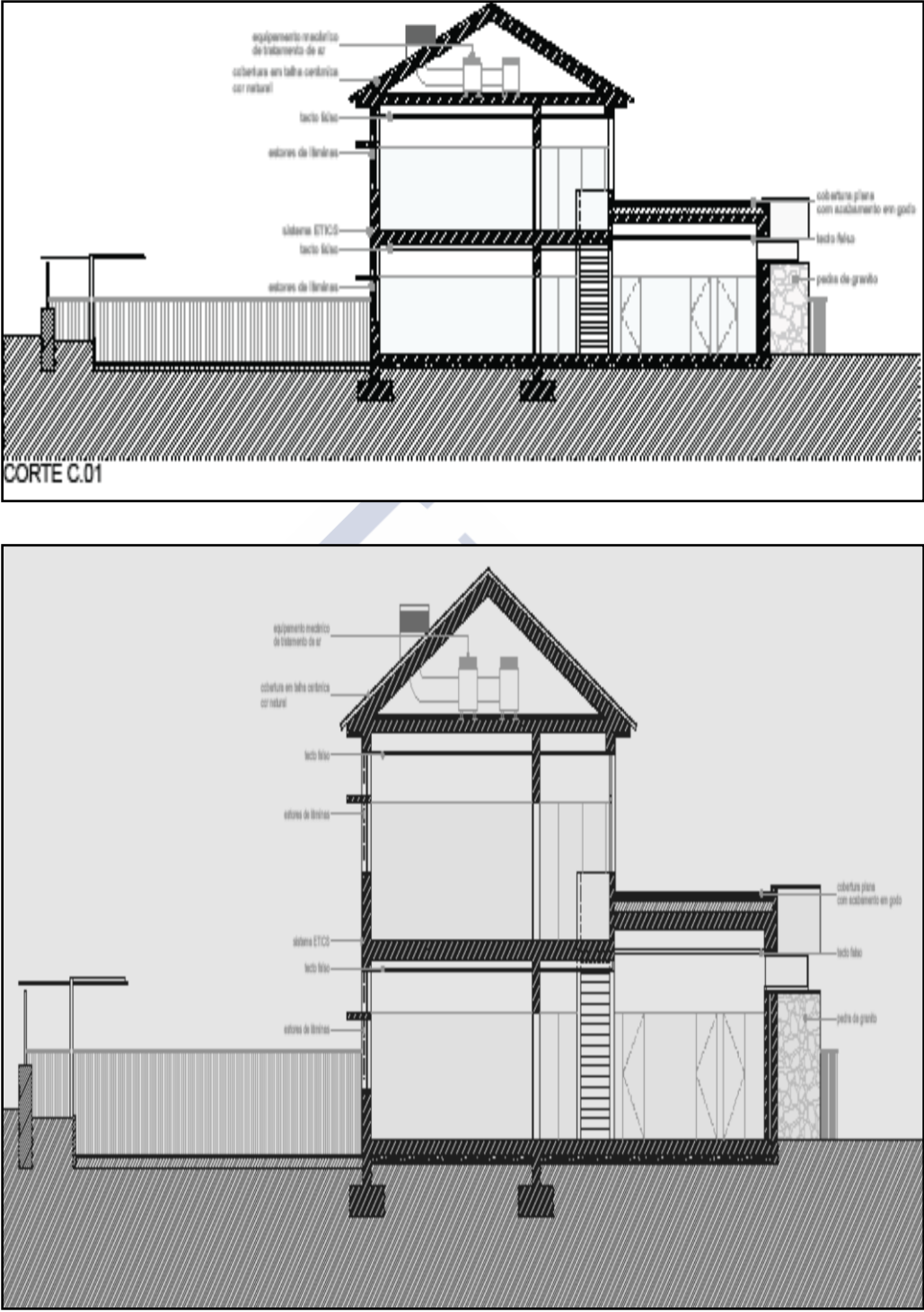


Figura 173: Pormenor técnico do sistema de circulação de ar, da nossa proposta de melhora da escola.

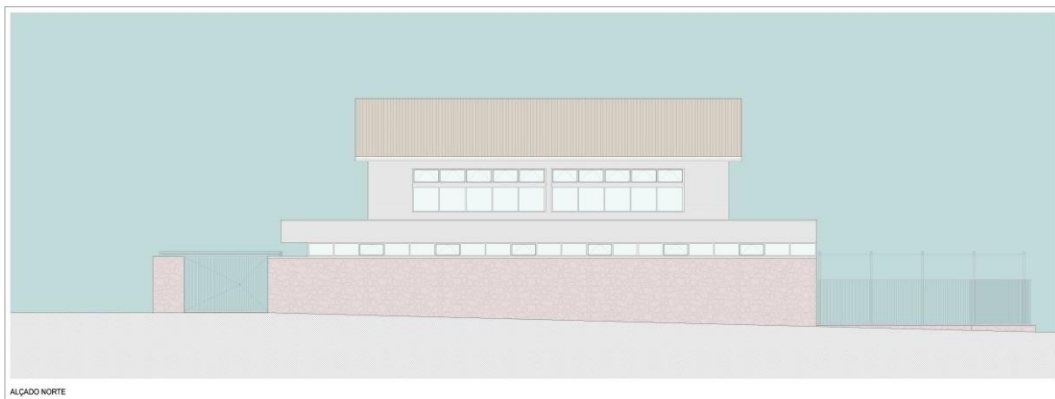


Figura 174: Alçado Norte, da nossa proposta de melhora da escola.



Figura 175: Alçado Sul, da nossa proposta de melhora da escola.



Figura 176: Alçado Nascente, da nossa proposta de melhora da escola.

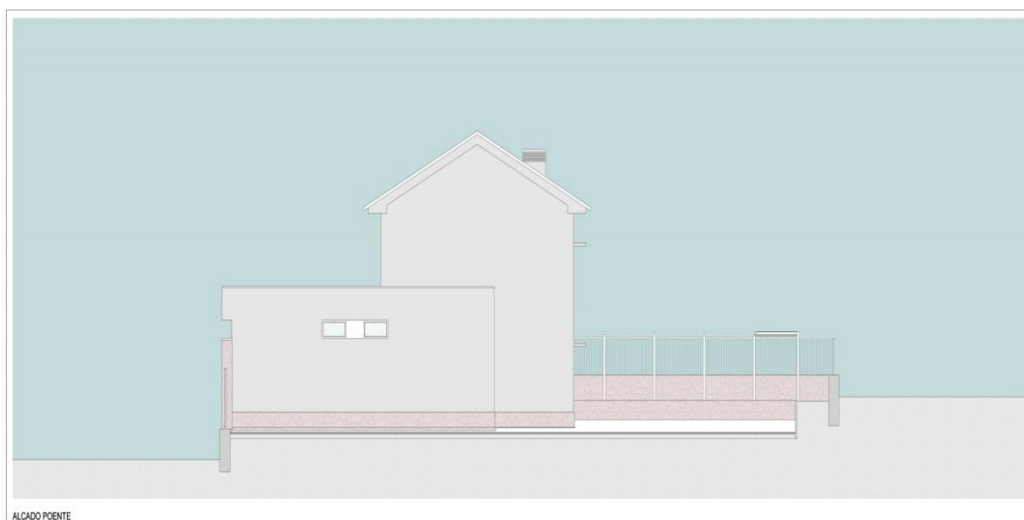


Figura 177: Alçado Poente, da nossa proposta de melhora da escola.



Figura 178: Imagem em 3D do projecto de reformulação, da nossa proposta de melhora da escola.

O muro conforme a figura 179, foi redesenhado como um elemento em granito, sobre o qual existe uma lâmina em reboco branco.

O espaço entre estes dois elementos será ocupado por vidro, para iluminação do amplo espaço interior desenvolvido.



Figura 179: Entrada pela fachada nascente, junto ao portão de acesso à escola, da nossa proposta de melhora.

Com este volume foi redesenhada também a Entrada na Escola, que acontecerá pela fachada nascente, imediatamente junto ao portão de acesso ao recinto escolar, conforme a figura de cima apresenta.



Figura 180: Planta do piso 0 com a área projectada para o recreio coberto, secretaria e sala de reuniões

social de convívio e de lazer, actualmente inexistentes na Escola e que são da maior relevância na formação dos mais jovens. Vygotsky (1989) considera que toda a aprendizagem é social e colectiva. E neste sentido a escola deve proporcionar espaços interiores e exteriores que possibilitem a apropriação da realidade, através da qual as crianças possam aprender a decidir, sentir e actuar de forma diferenciada com justiça social, solidariedade e cidadania.

As imagens a seguir apresentadas mostram em 3D a área projectada para o salão polivalente/recreio coberto.



Figura 183: Imagens 3D do salão polivalente/recreio coberto, da nossa proposta de melhora da escola.

O salão polivalente é um espaço amplo, com iluminação natural, que acumula as funções do recreio coberto e de sala polivalente, estando preparado para a instalação de

cadeiras que permitam a sua utilização como auditório/sala de espectáculos.

Será um espaço a utilizar vivamente não só pela comunidade escolar mas também pela restante sociedade civil, nomeadamente familiares e amigos dos alunos em eventos e festas escolares.

A partir deste salão polivalente ter-se-á acesso às instalações sanitárias, devidamente diferenciadas por sexos e preparadas para pessoas com mobilidade condicionada, à sala de reuniões e á secretaria, estas últimas evidenciadas nas figuras a seguir apresentadas.



Figura 184: Imagem em 3D e planta da sala de reuniões, da nossa proposta de melhora da escola.

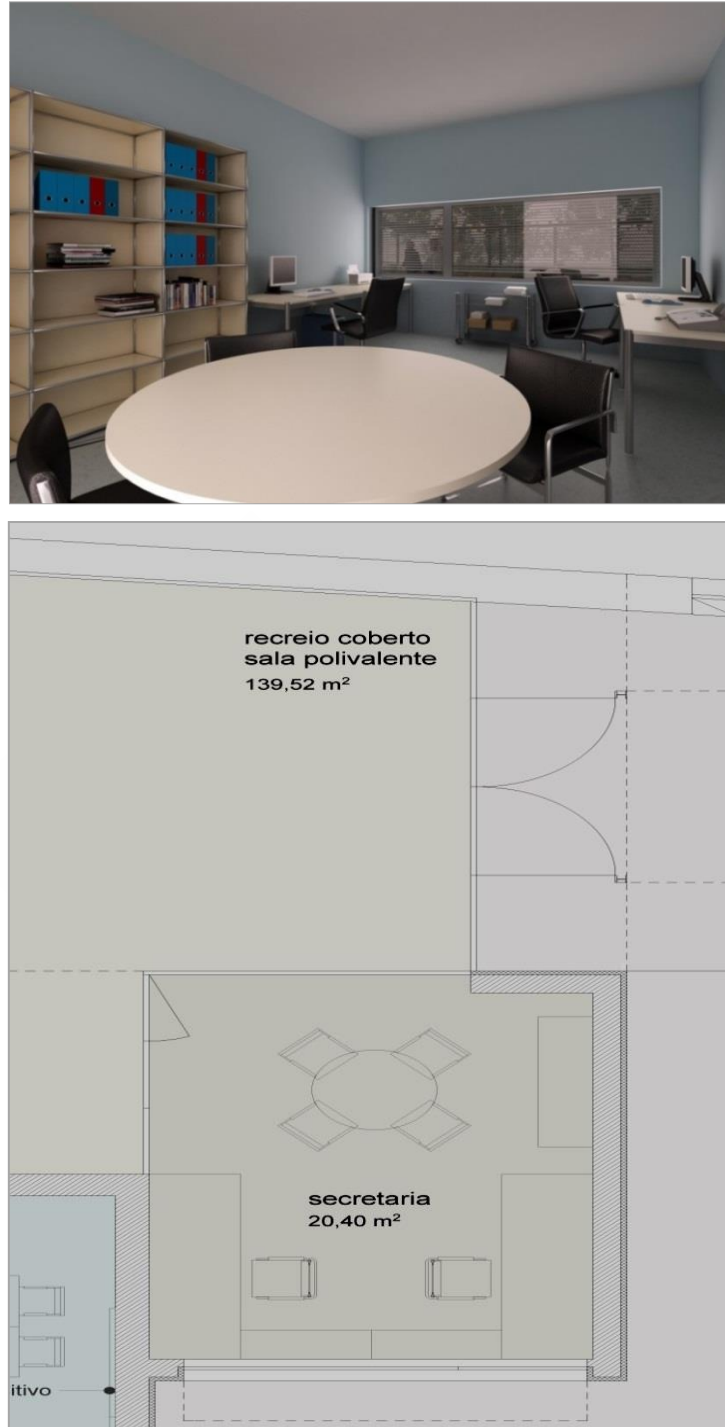


Figura 185: Imagem em 3D e planta da secretaria, da nossa proposta de melhora da escola.

O acesso ao piso superior será realizado através das escadas, que serão recuperadas, e de um elevador, garantindo-se o acesso ao piso superior por pessoas com mobilidade reduzida.

As figuras a baixo apresentadas mostram que o acesso ao piso superior e as casas de banho contemplam as directrizes legais para permitir e facilitar o acesso a pessoas com

mobilidade condicionada.

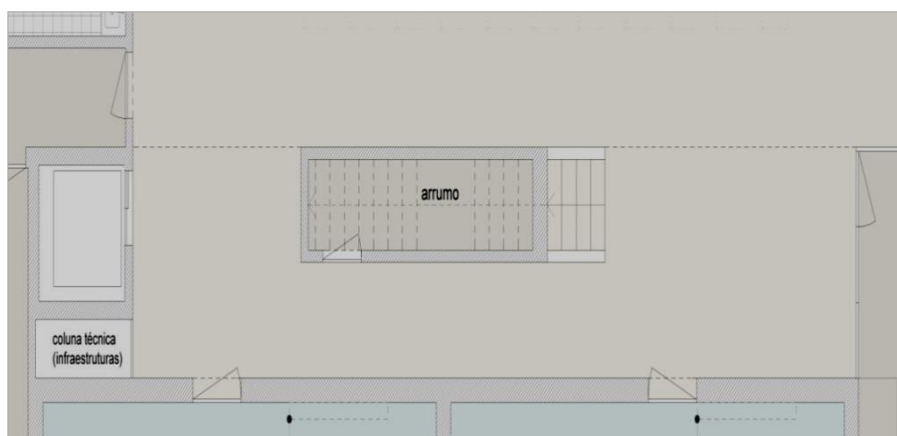


Figura 186: Circulação vertical do Piso 0 com elevador, da nossa proposta de melhora da escola.



Figura 187: Casas de banho com dimensões para pessoas com mobilidade condicionada, da nossa proposta de melhora da escola.

Como podemos ver na figura seguinte, no piso superior a área de acesso às salas foi redesenhada, para integração do elevador e de uma zona de arrumos de apoio às salas. Como também é visível nas imagens, a zona por baixo do vão de escadas foi aproveitada para

arrumos de material de limpeza, que por questões da própria segurança das crianças é fechado á chave.

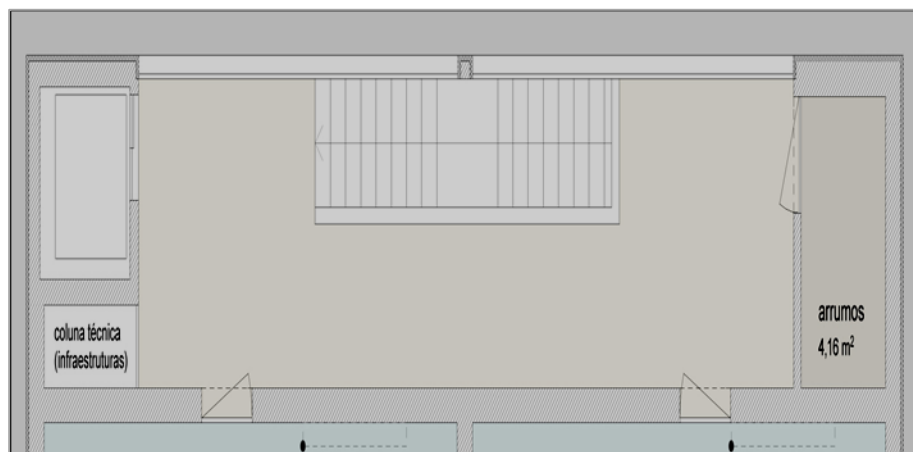


Figura 188: Circulação vertical do Piso 1 com sala para arrumos, da nossa proposta de melhora da escola.

No exterior da Escola acrescentou-se uma rede metálica que permite a comunicação com o recinto escolar existente a Sul, onde actualmente são feitas as refeições dos alunos da escola assim como uma cobertura superior desde a entrada até ao acesso da cantina situada no edifício já referenciado, permitindo a circulação quando chove e maior conforto no Verão com uma zona de sombra. As figuras a seguir mostram em 3D o resultado final da implantação destes dois aspectos na escola de Santa Leocádia.

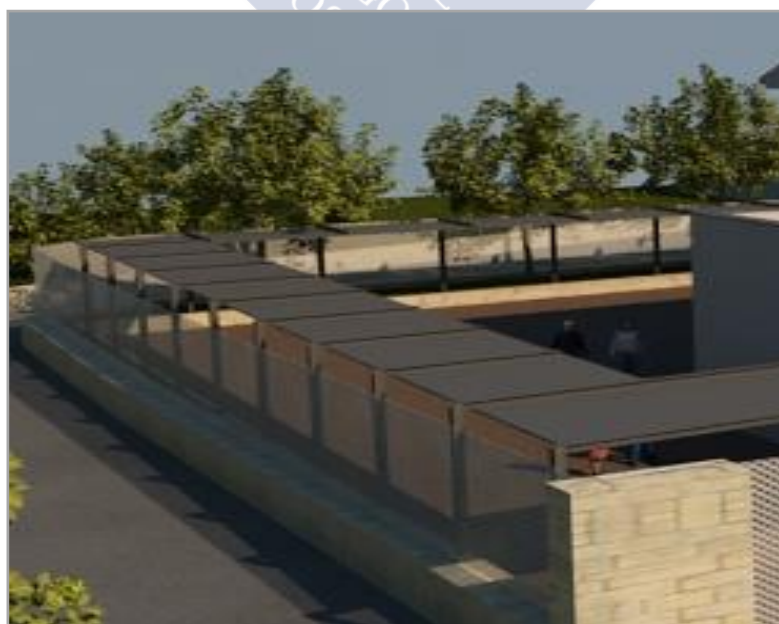


Figura 1890: Imagem 3D do pormenor da rede metálica e cobertura superior do exterior, da nossa proposta de melhora da escola.



Figura 190: Resultado final do nosso projecto de melhora para a escola de Santa Leocádia, da nossa proposta de melhora da escola.



Figura 191: Espaço exterior requalificado, da nossa proposta de melhora da escola.

Neste projecto teve-se em especial atenção a orientação solar, mantendo-se as salas de aula voltadas para Sul, que é o quadrante solar naturalmente mais confortável, quer a nível térmico quer a nível de iluminação.

O novo volume construído, como se pode ver na figura 192, para o recreio coberto/salão polivalente, tem os vãos voltados a Norte, o que oferece uma iluminação mais difusa, adequada a este tipo de espaço, onde se prevêem ocupações mais pontuais e com grande afluência,

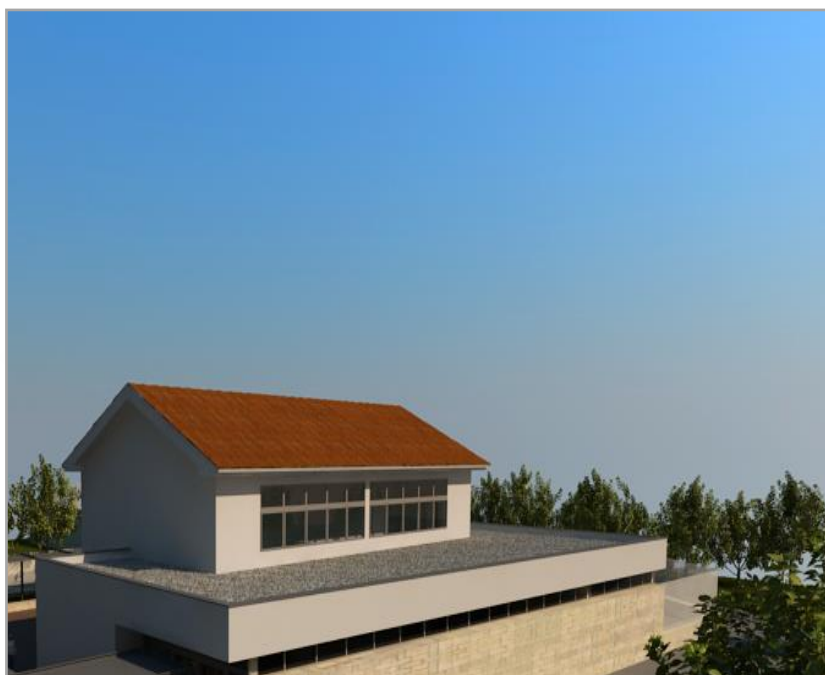


Figura 192: Cobertura da área do salão polivalente/recreio coberto, da nossa proposta de melhora da escola.

Os Quadrantes Nascente e Ponte, bastante problemáticos por serem relativamente frios no Inverno e difíceis de proteger do Sol rasante no Verão, são eminentemente encerrados. Os vãos existentes nas salas de aula, voltados a Sul, apresentam, actualmente, uma dimensão adequada, cerca de $\frac{1}{3}$ da profundidade do compartimento, foi, no entanto, necessário reformular totalmente os seus sistemas de controlo de entrada de luz.

Desenhou-se para cada vão uma pala exterior, com cerca de $\frac{1}{3}$ da altura da janela, o que permite controlar a entrada directa de sol no Verão.

Pelo exterior colocaram-se ainda estores de lâminas, possibilitando o controlo manual da incidência solar e da luminosidade pelo interior, evitando-se a ofuscação e o encandeamento. A figura a seguir apresenta em pormenor a colocação das palas exteriores,

técnica utilizada para reduzir o calor excessivo no verão e encadeamento da luz solar.



Figura 193: Palas exteriores para reduzir a incidência dos raios solares, da nossa proposta de melhora da escola.

A figura seguinte mostra que sobre as palas desenharam-se vãos projectantes, reguláveis pelo interior, para a ventilação directa, nomeadamente a ventilação nocturna permanente no Verão, em condições de segurança, para evitar quedas ou roubos.



Figura 194: Vãos das janelas projectantes com abertura pelo interior, para optimizar a renovação do ar,

Os vãos voltados a Norte também possuem caixilharias projectantes, o que permite a

desejável ventilação transversal do edifício.

Todo o edifício foi termicamente isolado pelo exterior com massa térmica interna, utilizando-se o sistema de pele exterior contínua (tipo ETICS) nas paredes.

A cobertura será isolada termicamente imediatamente sobre a laje de cobertura dos compartimentos, garantindo-se assim uma boa inércia térmica da laje.

A figura 195 mostra o pormenor técnico do sistema destinado ao aquecimento/arrefecimento e insuflação/extracção de ar, AVAC, colocado sobre o isolamento da cobertura, devidamente protegido por uma betonilha ligeiramente armada.

Com este tipo de equipamento será possível a ventilação das salas de aula com ar novo previamente aquecido ou arrefecido, evitando-se a entrada directa de ar do exterior, com temperatura muito alta ou muito baixa.

Sobre a cobertura serão localizadas as entradas/saídas de ar destes equipamentos, bem como painéis solares térmicos, orientados para o quadrante Sul, o que permitirá uma grande economia na produção de águas quentes sanitárias.

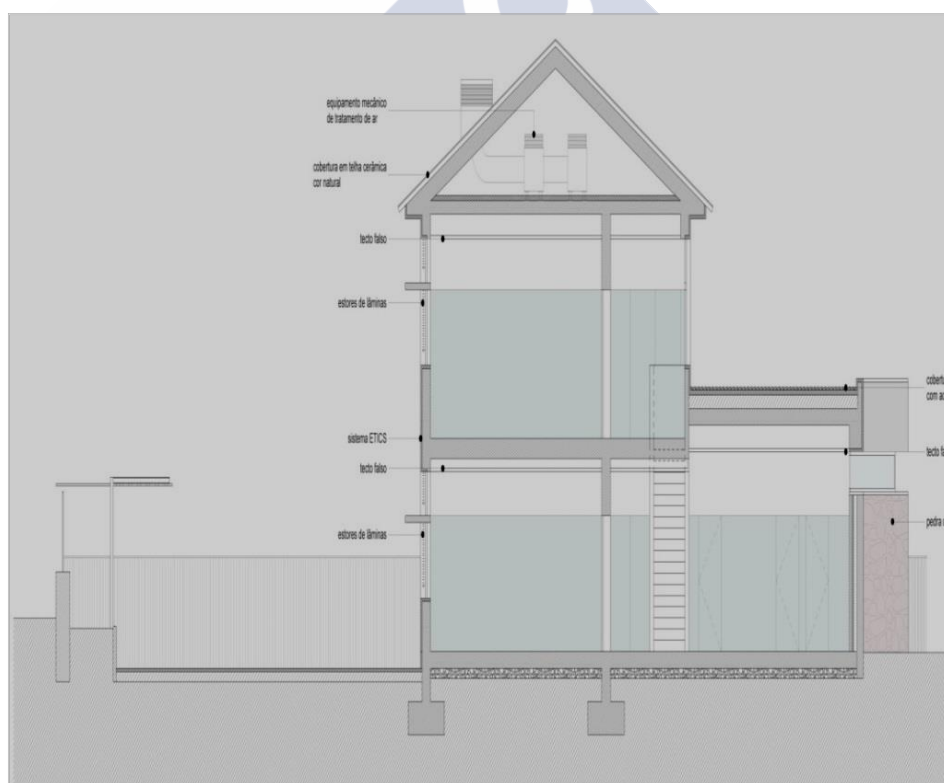


Figura 195: Pormenor do sistema AVAC, da nossa proposta de melhora da escola.

Como a figura 196 mostra, nas salas de aula e no recreio/polivalente será colocado um tecto falso em gesso cartonado, possibilitando uma simples distribuição das infra-estruturas

nos tectos, bem como a ocultação de isolamentos acústicos tão necessários na sala de aula para o desenvolvimento de todas as actividades lectivas.

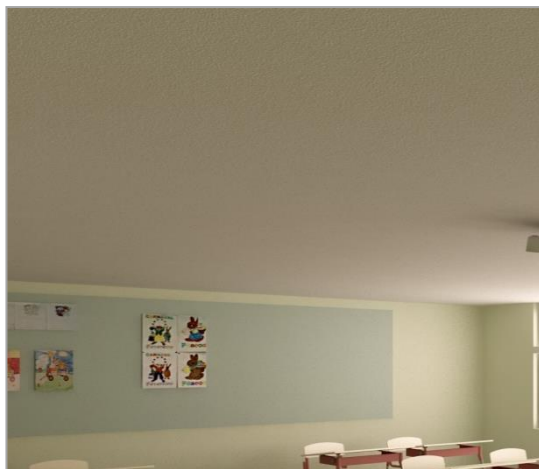


Figura 196: Tectos em gesso cartonado, óptimo para o isolamento acústico, da nossa proposta de melhora da escola.

As paredes exteriores da Escola serão pintadas a cor clara. As paredes interiores serão rebocadas e pintados a cores vivas, com tintas altamente laváveis. A escolha das cores deverá ser realizada de forma a estimular a apropriação dos espaços por parte das crianças, constituindo-se como um elemento diferenciador e gerador de confiança. No nosso projecto escolhemos a cor rosa-violeta clara, a qual, segundo Sanoff (2001) auxilia a controlar a irritação, a cólera, fobias, complexos e angústias, ciúme e nervosismo além de favorecer um estado generalizado de calma mental.

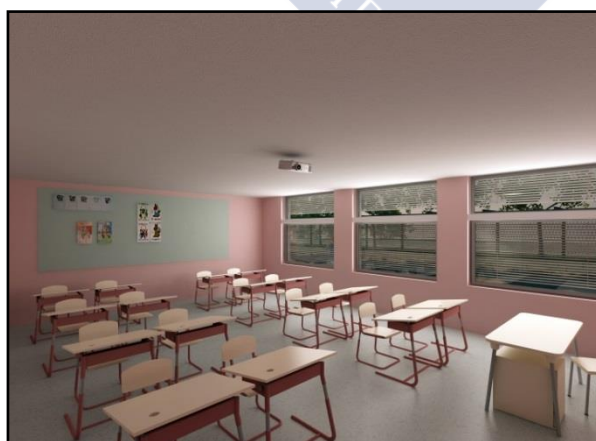


Figura 197: Sala de aula em tons de rosa-violeta, da nossa proposta de melhora da escola.

Escolhemos ainda o azul claro, cor da Paz, induz ao relaxamento, tranquilidade e

favorece e estimula a concentração mental, e, o verde, a cor do equilíbrio e da calma, regenera a mente proporcionando um estado de equilíbrio emocional e mental, favorecendo a eliminação dos medos e manias.

O amarelo foi a cor escolhida para a ludoteca, porque é a cor da alegria, combate a melancolia e a depressão e ainda estimula a parte mental e intelectual (Lida,2000; Sanoff, 2001, entre outros).



Figura 198: Salas de aula com diferentes cores que estimulam a calma e a concentração mental, da nossa proposta de melhora da escola.

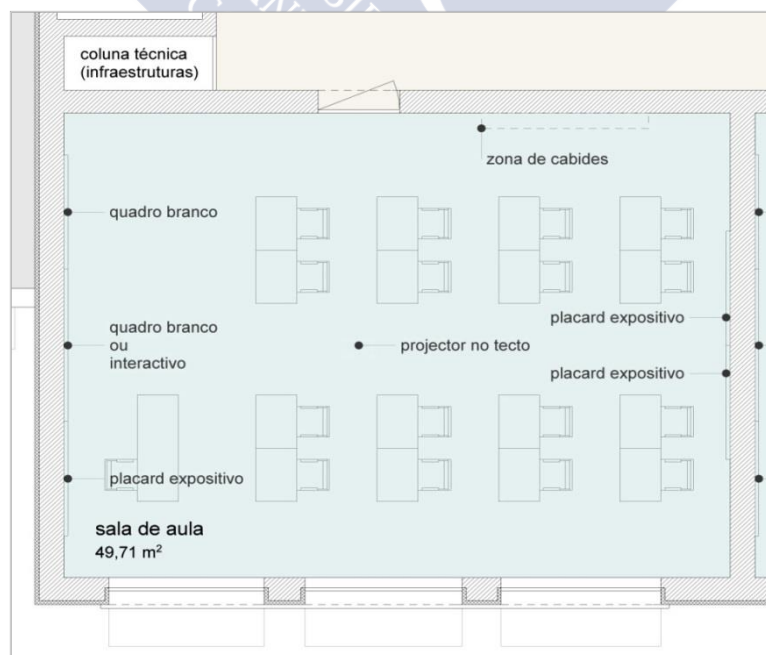


Figura 200: Layout-organização/disposição- da sala com o equipamento e o mobiliário necessário, da nossa proposta de melhora da escola.



Figura 199: Layout-organização/disposição da ludoteca, da nossa proposta de melhora da escola.

Os tectos serão estucados e pintados a cor branca ou em gesso cartonado, pintados de acordo com a cor escolhida para cada ambiente.

Conforme se pode ver na figura seguinte os pavimentos interiores serão em manta vinílica, que é um material muito confortável, de alta durabilidade e com pouca necessidade de manutenção.



Figura 200: Pavimento em manta vinílica, da nossa proposta de melhora da escola.

As cores dos pavimentos também serão claras, escolhidas em conjunto com as das paredes, para se conseguirem jogos de cor estimulantes e aprazíveis.

Nas instalações sanitárias será aplicado revestimento cerâmico ou similar, no pavimento e nas paredes.

A cobertura do edifício existente será revestida, como mostra a figura, com telha, com duas águas, iguais às que já existem e a construção nova terá uma cobertura plana, com sistema de impermeabilização constituído por duas telas betuminosas contra fiadas, isolamento térmico em poliestireno extrudido, sobre o qual se aplicará uma manta geotêxtil, sendo o acabamento em final em godo rolado, sendo bem elucidativo na próxima figura.



Figura 201: Aspecto geral da cobertura do edifício existente e da nova construção, da nossa proposta de melhora da escola.

O recreio exterior e como se pode ver na figura abaixo apresentada, deverá ser executado com um pavimento de segurança, constituído por granulado de borracha virgem. Este é um revestimento de grande capacidade lúdica, oferecendo um grande conforto e segurança na sua utilização já que é antiderrapante e amortecedor. Também é altamente drenante e permeável à água, garantindo que não se aumenta a área de impermeabilização do terreno.



Figura 202: Pavimento exterior com granulado de borracha virgem, da nossa proposta de melhora da escola.

Este tipo de pavimento, nomeadamente da marca Magnus Icon, consultada no desenvolvimento do presente projecto de Arquitectura, cumpre todos os requisitos de segurança exigidos pelas normas EN 1177 e BS 7188 no que diz respeito às alturas críticas de queda e pela norma BS 5696, no que concerne à durabilidade, resistência ao escorregamento, flexibilidade e envelhecimento por U.V.

Foi ainda submetido a ensaios, levados a cabo pelo organismo português nomeado para o efeito, satisfazendo as exigências de segurança de acordo com a legislação EN 1177: 2008, DL 379/097 e DL 119/2009.

6.8.2. Mobiliário proposto para a Escola de Santa Leocádia

No decorrer deste trabalho foi também evidente a inadequação do mobiliário existente. Situação que é agravada pela atitude despreocupada dos professores relativamente às diferentes posturas assumidas durante a realização das tarefas.

Sabemos que um mobiliário inadequado pode provocar a médio/longo prazo posturas geradoras de mal deformações que, para além da dor, acarreta absentismo. Como sabemos, o músculo responde mal à carga (contração) estática, pois este tipo de esforço limita a circulação sanguínea no músculo, implicando alterações de desequilíbrio químico do mesmo, manifestando-se como consequência a sensação de dor e desconforto. A ausência de conforto pode ter como consequência a curto prazo: distração, aumento de erros e diminuição da

capacidade de manutenção do foco. A longo prazo: surgem as doenças músculo-esqueléticas, espasmos musculares e inflamações dos tecidos moles.

Sabemos que o corpo humano está desenhado para o movimento. As cargas estáticas que resultam da manutenção do corpo ou de partes deste em posições estáticas durante grandes períodos de tempo são, por conseguinte mais cansativos que as cargas dinâmicas produzidas através do movimento

Faz todo o sentido começar desde cedo e nesta fase de aprendizagem a incorporação de atitudes mais saudáveis, as quais farão com certeza a diferença ao longo da vida.

Nesta perspectiva, o melhor desenho do posto de trabalho é aquele que tem em conta as estruturas esquelética e muscular do corpo e a sua afinidade para o movimento e a necessidade de minimizar a carga estática.

O desenho do posto de trabalho e da organização da tarefa, não deve favorecer uma postura estática mantida por longos períodos de tempo. Pelo contrário, deve permitir mudanças posturais tantas quantas sejam necessárias; esse desenho deve ainda permitir o ajustamento individual da altura da cadeira e das mesas, entre outras variáveis.

Neste sentido durante a nossa pesquisa fizemos uma procura no mercado, relativamente ao mobiliário escolar de acordo com alguns princípios defendidos pela Ergonomia. Deste modo vamos apresentar a seguir de forma resumida os elementos que tivemos em conta, tanto para as cadeiras como para as mesas, tendo em conta a sua ajustabilidade á população a que se destina e aos factores socioeconómicos e ter em conta.

6.8.2.1. Elementos a considerar numa cadeira

Entre os elementos mais destacados numa cadeira, consideramos: a altura, profundidade, largura e encosto.

- a) *Altura:* na posição de sentado o corpo está em contacto com o assento praticamente só através da sua estrutura óssea. Esse contacto é feito pelas tuberosidades isquiáticas. Estas são cobertas apenas por uma fina camada de tecido muscular e uma pele grossa e adequada para suportar grandes pressões. Em apenas 25 cm² de superfície da pele sobre essas tuberosidades concentram-se 75% do peso total do corpo sentado. A altura do assento deverá ser sempre regulada de modo a que a altura que vai do chão ou de um apoia-pés à superfície do assento, deverá coincidir sempre com a altura desde o calcanhar até à parte posterior do joelho (altura

poplítea).

Se a altura do assento for maior que a altura poplíteia (pés pendentes sem apoio) pode provocar:

- Um aumento de pressão na parte posterior das coxas, zona anatómica e fisiologicamente inadequada para suportar o peso do corpo;
- Formigueiro ao nível dos membros inferiores;
- Pés inchados;
- Aumento de pressão dos tecidos moles ao nível das tuberosidades isquiáticas, sendo as consequências dolorosas.
- O uso de apoia-pés é a solução, pois deste modo os pés ficam totalmente assentes sobre eles.

b) *Profundidade*: a profundidade do assento deve ter como base o comprimento entre a nádega e a parte posterior do joelho – comprimento nádego-poplíteo. Deve permitir o contacto da zona lombar com as costas da cadeira, mas sem causar pressão na parte posterior do joelho, assim, o assento deve ter um contorno arredondado na parte anterior.

Se a profundidade do assento for maior que o atrás referido, pode provocar uma pressão dolorosa na região posterior do joelho, obrigando o indivíduo a sentar-se na parte da frente do assento, não utilizando o apoio lombar. Se a profundidade for menor que o comprimento nádego-poplíteo, provoca um suporte insuficiente para as coxas, o que gera instabilidade, condicionando as mudanças posturais.

c) *Largura*: o assento deve ter uma largura aproximadamente igual à largura da anca mais 2.5 cm para cada lado. Ou seja, deve ser um pouco maior que a largura da anca, para permitir assumir diferentes posturas de trabalho.

d) *Encosto*: o encosto é um dos elementos que pode diminuir a carga postural, pois quando é bem utilizado, passa a suportar uma parte significativa do peso do corpo, tendo como principal função, oferecer apoio lombar, contribuindo para: uma diminuição da actividade muscular do tronco, diminuição da pressão exercida sobre os discos intervertebrais, sobretudo a nível lombar e diminuição da carga ao cuidado de nível das tuberosidades isquiáticas. O encosto deve ser regulado para que fique localizado a uma altura que permita o apoio da zona lombar entre a terceira e a quinta vértebra lombar. O ângulo formado entre o encosto e o assento deve ser entre

os 100-120°.

Uma boa cadeira, com boa estabilidade, ajustável e regulável em altura e inclinação, reduz o desconforto físico e promove o bem-estar do indivíduo, contribuindo para o aumento do interesse, da atenção, da motivação, gerando uma maior e melhor produtividade.

6.8.2.2. Elementos a considerar no plano de trabalho

A altura acima do solo no qual as actividades manuais são realizadas, assim como a sua profundidade e largura são determinantes para a adopção de posturas incorrectas por parte dos indivíduos durante o período de trabalho.

a) *A altura da superfície de trabalho.* A altura (incorrecta) da superfície de trabalho se estiver *demasiado baixa*, pode provocar que:

- o plano de trabalho pressione as coxas;
- o espaço seja inadequado para as pernas, não permitindo ao cuidado de indivíduo movimentá-las de forma confortável;
- a inclinação do tronco, do pescoço e da cabeça para a frente, aumentando deste modo o stress postural da coluna e músculos adjacentes.

Se estiver *demasiado alta* pode também provocar:

- A possibilidade de o indivíduo ficar com os pés pendentes (sem apoio plantar) implicando problemas de má circulação sanguínea;
- Que os ombros e os membros superiores fiquem elevados, provocando fadiga e tensões musculares ao cuidado de nível da cintura escapular.

b) *Largura e profundidade do plano de trabalho:* largura e profundidade incorrectas, podem provocar: a falta de espaço para o material necessário, podendo implicar torções do tronco para outros planos de trabalho.

c) *Ajustamento da altura do plano de trabalho:* a altura da mesa deve ser calculada a partir da distância vertical do solo à sua superfície – deve ser aproximadamente igual à altura do cotovelo, na posição de sentado á distância vertical ao solo (na posição de sentado).

O ajustamento da altura da superfície de trabalho está dependente da possibilidade e facilidade de regulação das alturas da mesa e da cadeira. Podendo deste modo, haver três situações diferentes:

- Quando há possibilidade de regular facilmente quer a altura da cadeira, quer a altura da mesa, de acordo com as medidas antropométricas individuais (esta é a situação ideal);
- Quando um dos elementos, mesa e cadeira, não permita ser regulada em altura;
- Quando nenhum dos elementos, mesa e cadeira, permite regular em altura (situação pior).

6.8.2.3. Apoia-pés

Existem quatro parâmetros essenciais, que devem ser considerados na construção de um apoia-pés: a largura, a profundidade, a altura e a inclinação.

Um apoia-pés deve ter sempre largura e profundidade que permitam ao indivíduo a mudança contínua da posição das pernas durante a jornada de trabalho. Quanto à inclinação, deve situar-se entre os 0 - 25° e a possibilidade de se regular em altura de 15 cm. Os apoia-pés na nossa realidade são muito desvalorizados, mas a sua utilização reduz o desconforto de um mobiliário desajustado e desadequado (Altman, 2002).

Tendo em conta os princípios referidos tentamos encontrar no mercado, um tipo de mobiliário escolar que cumprisse o maior número de requisitos. Assim o mobiliário a seguir evidenciado nas figuras foi o mais coerente com os princípios atrás referidos.

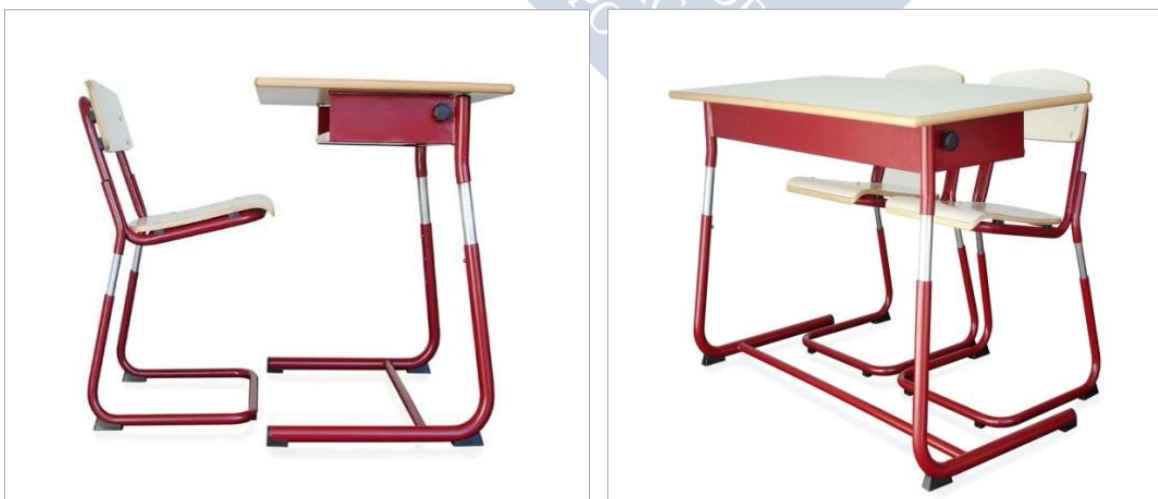


Figura 203: Mesa individual e dupla, propostas por nós de acordo com os princípios ergonómicos

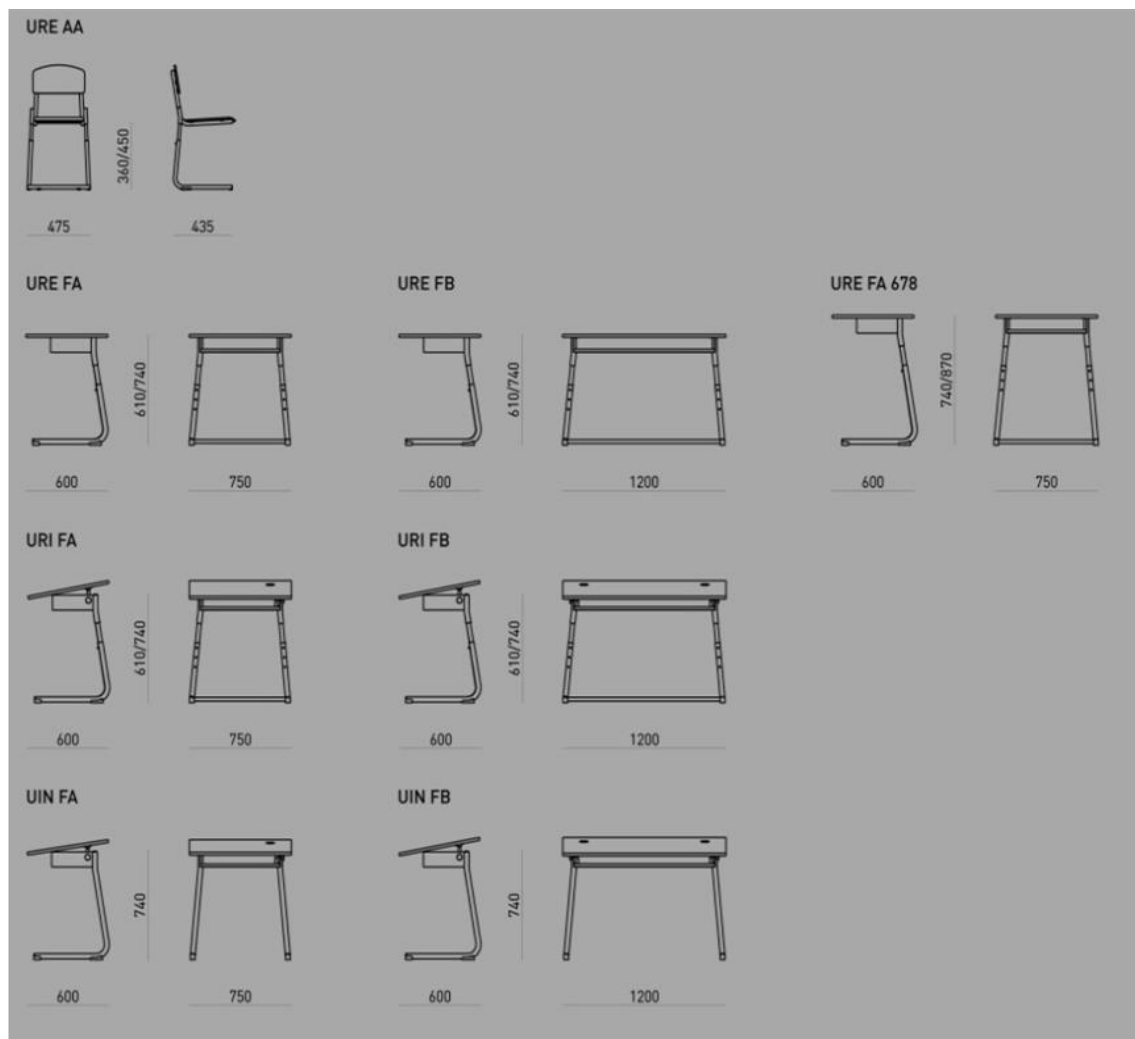


Figura 204: Medidas das cadeiras e mesas da nossa proposta para a escola de Santa Leocádia

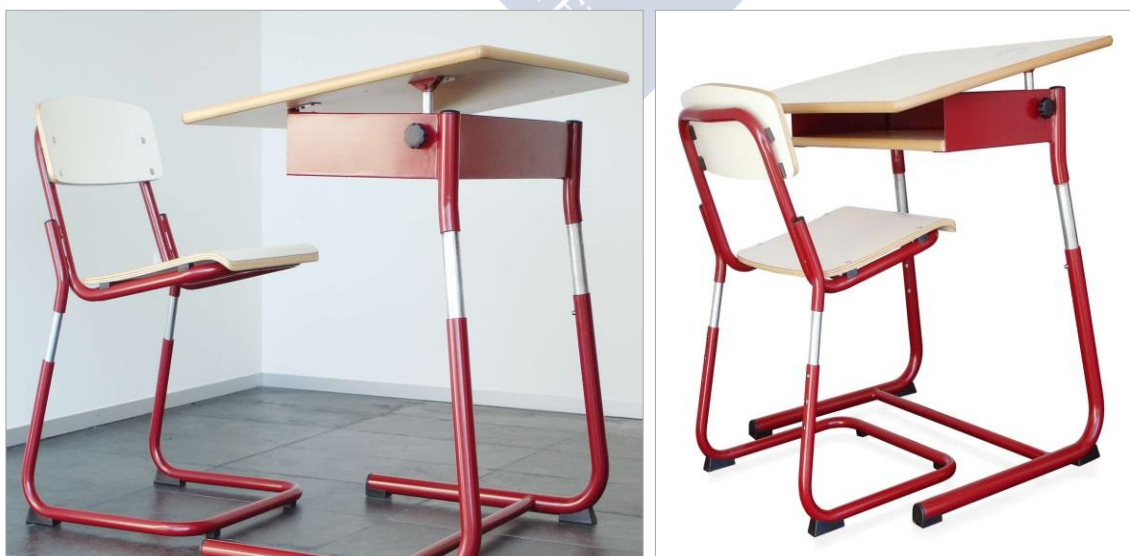


Figura 205: Perfil do plano de trabalho das mesas da nossa proposta, com possibilidade de inclinação



Figura 206: Facilidade no arrumo das cadeiras

As mesas e cadeiras sugeridas são peças de mobiliário escolar que se adaptam facilmente ao utilizador com o objectivo de maximizar o seu conforto e postura ergonómica. As mesas e cadeiras podem ser reguladas em altura e o tampo das mesas podem ainda ser inclinados. O desenho da mesa e cadeira sob apenas duas pernas permite uma melhor e mais fácil arrumação e limpeza da sala de aula, sendo de fácil mobilização.

6.8.3. Estimativa orçamental do projecto de melhora para a escola estudada - análise do custo previsto

Este projecto de melhora foi realizado em interacção com os seus principais utilizadores, professores, alunos e auxiliar da educação em todas as suas fases. É simplesmente uma proposta teórica que um dia gostaríamos de o aplicar na realidade prática desta escola.

Para termos uma referência de custos, pedimos á equipa de arquitectura que nos fizesse uma estimativa orçamental. O cálculo financeiro para este projecto de remodelação é apresentado a seguir.

**Projecto de Melhora, Remodelação e Ampliação de Escola EB1, St^a
Leocádia. Viana do Castelo
Estimativa Orçamental**

**ESTIMATIVA ORÇAMENTAL DO PROJECTO DE ARQUITECTURA
MELHORA, REMODELAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE ESCOLA EB1, ST^a
LEOCÁDIA, VIANA DO CASTELO**

Construção Nova – $215\text{m}^2 \times 750\text{€/m}^2 = 161.250\text{€}$

Construção a Remodelar – $325\text{m}^2 \times 400\text{€/m}^2 = 130.000\text{€}$

Arranjos Exteriores - $790\text{m}^2 \times 30\text{€/m}^2 = 23.700\text{€}$

Vedações – $115\text{ml} \times 50\text{€/ml} = 5.750\text{€}$

Passagem Coberta Exterior – $70\text{ml} \times 200\text{€/ml} = 14.000\text{€}$

Total: 334.700€ (trezentos e trinta e quatro mil e setecentos euros)

Nota: Os valores utilizados para o custo de obras a realizar correspondem a valores médios de mercado para construções do mesmo género. Apenas com o desenvolvimento dos Projectos de Execução de Arquitectura e de Especialidades se poderão determinar valores de acordo com as especificidades do projecto.

Matosinhos, 6 de Janeiro de 2011

csptd - arquitectura e comunicação, lda . Avenida d. Afonso Henriques 1196 - 7.º s/705 4450-012 Matosinhos. Tel.: 220 134 401 . Fax: 220 134 402 . www.csptd.pt . Contribuinte nº 507
054 733

Figura 207: Estimativa orçamental do projecto de melhora para a escola de Santa Leocádia

Como facilmente se pode ver esta obra envolve verbas altas, e se comparadas com as que esta escola sofreu há pouco tempo, essa diferença ainda é muito maior. Neste sentido consideramos importante fazer uma análise comparativa entre as obras realizadas na escola de Santa Leocádia, e as obras propostas no projecto de arquitectura desenvolvido, no que concerne a questões de Adequação à Legislação, Segurança e Qualidade/Conforto.

Dada a grande diferença que existe entre este orçamento e o que foi gasto nas obras em 2009, consideramos que se deveria começar primeiro com melhoras nas salas de aulas e salão polivalente/recreio coberto, assim como a acessibilidade aos portadores de mobilidade condicionada e a seguir implementar o Sistema AVAC, fazer o arranjo e cobertura exterior e, com tempo, mais adiante, realizar as restantes mudanças, à medida que as possibilidades

orçamentais o fossem permitindo.

Convém no entanto salientar com ênfase que as verbas envolvidas na concretização das obras realizadas foram baixas, porque essas obras não foram suficientes para dotar a escolas das condições mínimas exigíveis a uma construção actual, particularmente por se tratar de um estabelecimento de ensino básico, onde as crianças que a frequentam permanecem várias horas por dia e cujo sucesso escolar é fundamental para todo o seu percurso académico e de formação cívica.

Conforme já referido atrás, o cumprimento da *Legislação* actual deverá ser uma premissa básica no desenvolvimento de qualquer projecto de obras a realizar neste tipo de equipamento. Questões relacionadas com a acessibilidade global ao edifício, tais como o acesso ao piso superior, e às salas de aulas devem ser forçosamente corrigidas, assim como a oferta de instalações sanitárias com capacidade para utilização autónoma por pessoas com mobilidade condicionada.

As obras realizadas ignoram soluções para estes problemas, perpetuando uma dificuldade enorme em pessoas cuja condição é por natureza complicada.

Acontece que as soluções para alguns destes problemas são dispendiosas, obrigando à instalação de meios mecânicos (no caso do acesso ao piso superior) e ao aumento da área do edifício (no caso das instalações sanitárias).

Este é um dos motivos pelos quais a estimativa de obras propostas no projecto de arquitectura desenvolvido é consideravelmente superior ao das obras realizadas, porque resolve questões sérias que não deveriam ser adiadas com obras superficiais e ineficientes.

Com as obras realizadas algumas questões relacionadas com a *segurança* das crianças não foram devidamente acauteladas, nomeadamente na escadaria interior e nos arranjos exteriores. A escadaria interior não tem corrimãos que permitam que alguém tenha onde se agarrar em caso de desequilíbrio, o que, para além de não cumprir a legislação, é particularmente perigoso num ambiente com muitas crianças.

Ao nível dos *arranjos exteriores* considera-se que o custo acrescido do pavimento de segurança, constituído por granulado de borracha virgem, é um investimento que deve ser realizado, pois permite evitar graves mazelas nas frequentes quedas das crianças.

No projecto de arquitectura desenvolvido a *cobertura metálica* no exterior da escola que permite a comunicação com o recinto escolar existente a Sul, onde actualmente são feitas as refeições dos alunos da escola, representa uma mais-valia em termos de segurança, pois garante que a comunicação entre os dois recintos escolares seja feita de forma ordeira e com

perfeito controlo por parte do pessoal de apoio, em particular em dias de chuva quando as crianças têm tendência a correr para fugir à chuva, aumentando o risco no atravessamento da estrada.

Este tipo de investimento não deve ser descurado em obras desta natureza, quando os utilizadores ainda são jovens e não têm a experiência que lhes permita evitar algumas situações de risco desnecessário.

As obras realizadas na escola vieram corrigir algumas das graves deficiências que esta construção apresentava, nomeadamente a nível de degradação dos sistemas construtivos e dos materiais.

É evidente que a beneficiação levada a cabo transformou a escola num *edifício mais adequado ao ensino básico*, no entanto, considera-se que em vários aspectos as intervenções deveriam ter sido mais profundas, para resolverem os problemas de uma forma mais eficiente e duradoura.

Claro que esta forma de intervir tem custos acrescidos, mas aumenta a *qualidade e a longevidade das obras realizadas*, criando um *conforto* acrescido para os utilizadores. Por outra parte, os aspectos mais evidentes e desvalorizados nas obras actuais, os quais entendemos que deveriam ter sido alvo de melhoramento são:

- *Área de recreio*, foi criado um pequeno alpendre exterior, que serve como protecção para a chuva, nas duas entradas do edifício escolar. No entanto a pequena dimensão desta cobertura não permite que possa ser utilizada como recreio coberto exterior, o que faz que com as obras realizadas se mantenham apenas 26m² de área de recreio (coberta).
- No nosso projecto foi criado, junto à entrada da escola, um amplo espaço interior, que serve a função de recreio e de sala polivalente, colmatando a grave falta de espaço lúdico livre para as crianças em dias de chuva e frio.
- *Pavimentação exterior*, os espaços exteriores foram requalificadas nas obras realizadas com uma nova pavimentação. No entanto este tipo de pavimento com muita rigidez é perigoso para as crianças do ensino básico, pelo que no nosso projecto se propôs um pavimento de segurança, constituído por granulado de borracha virgem, que permite evitar graves mazelas nas frequentes quedas das crianças, tornando o recreio exterior num espaço muito mais seguro e confortável.
- *Vãos exteriores*, as caixilharias exteriores colocadas nas obras realizadas limitam-se

a preencher os vãos existentes que não tinham janelas ou portas, sem alterar o seu desenho. O projecto de arquitectura desenvolvido por nós, sugere a criação de palas exteriores que permitem controlar a entrada directa de sol no Verão, e de estores de lâminas, possibilitando o controlo manual da incidência solar e da luminosidade, evitando-se a ofuscação e o aquecimento excessivo dos espaços interiores.

- *Instalações sanitárias*, as instalações sanitárias foram remodeladas mantendo, no essencial, o desenho existente. O projecto de arquitectura desenvolvido sugere a criação de uma nova bateria de instalações sanitárias, com áreas mais generosas e com maior número de equipamentos. Também se incluíram instalações sanitárias com capacidade para utilização autónoma por pessoas com mobilidade condicionada.
- *Secretaria*, nas obras realizadas, o acesso à secretaria foi beneficiado, deixando de ser necessária a passagem pelo exterior para lhe aceder. Todavia o seu único acesso continua a ser através da zona de instalações sanitárias. No nosso projecto propôs-se uma relação desafogada entre a secretaria e o espaço polivalente da escola, com uma forte relação visual entre estes espaços, que permite o controlo das crianças por quem está na secretaria.
- *Elevador*, nas obras realizadas o acesso ao piso superior, é feito exclusivamente por escadas, enquanto no projecto desenvolvido se propôs a instalação de um elevador que garanta o acesso universal a toda a escola.

Em forma de síntese podemos afirmar que a construção primitiva da escola de Santa Leocádia apresentava um estado de degradação acentuado, pelo que a realização de obras de beneficiação era urgente.

No entanto, com as obras realizadas não foi aproveitada a oportunidade de resolver duradouramente um vasto conjunto de problemas, verificando-se antes uma intervenção muito ligeira, incapaz de dotar a escola das condições que deveria ter.

Mais cedo ou mais tarde será necessário intervir novamente neste edifício, duma forma mais rigorosa, que resolva os problemas que a escola mantém. Numa intervenção dessa natureza não será possível aproveitar muito do que nas obras agora realizadas foi feito, já que terão de ser obras com maior envergadura e envolvimento.

Essa nova intervenção será necessariamente mais dispendiosa, mas poder-se-ia ter poupado uma importante parte do investimento realizado com as presentes obras.

Por todas estas razões defende-se que os projectos de beneficiação de Equipamentos

Escolares sejam profundos e bem estruturados, de forma a resolverem seriamente todas as questões importantes para quem os utiliza e os gere.

Não o fazer não é somente perder uma oportunidade, é contribuir para que problemas graves não sejam resolvidos.

Como já referimos muitas vezes ao longo deste trabalho, todo ele foi desenvolvido em estreita ligação com os seus principais actores e utilizadores e não podíamos deixar de referir que entre todos os aspectos do nosso projecto de arquitectura os que mais surpreenderam os professores e alunos foram:

- As técnicas utilizadas para melhorar e otimizar a iluminação de todo o edifício em qualidade de luz natural. As palas exteriores sugeridas reduzem a incidência dos raios solares e permitem a passagem de luz natural, permitindo uma iluminação uniforme e com qualidade para o exercício das actividades de aprendizagem.
- O tratamento cromático da nossa proposta de arquitectura, conseguiu promover um ambiente confortável, tranquilo, sereno que estimula a sensação de bem-estar. Para além disto é de manutenção fácil proporcionando a longo prazo uma qualidade estética muito mais durável. O facto de ter sido um projecto desenvolvido em interacção com todos permitiu um maior sentimento de identificação e pertença que poderia repercutir na qualidade do uso pelos seus utentes.
- O recreio coberto/salão polivalente e o tratamento do exterior, foram largamente valorizados e as crianças começaram logo a planear equipamentos que poderiam fazer através de materiais recicláveis. Este espaço fará também uma ponte muito mais eficiente entre os encarregados de educação e a própria escola assim como será um bom “cartão de vista” perante organismos externos. A secretaria também de fácil acesso permite quer aos pais como aos professores, manterem sempre contacto visual com tudo o que se passa na escola.
- A instalação de uma plataforma elevatória e de casas de banho com dimensões para pessoas com mobilidade condicionada, para além de útil, é de lei e nesse sentido o que nos limitamos a fazer foi o cumprimento da lei.

Com este projecto de arquitectura para a escola de Santa Leocádia concretizamos o objectivo geral definido no início desta investigação, ou seja *“Elaborar, para a escola de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições fisi-ambientais, com base nos princípios ergonómicos”*. Evidencia ainda como a aplicação dos princípios da Ergonomia permite verificar o suposto básico de que *“A Ergonomia através da utilização de*

procedimentos e critérios ergonómicos concebe e /ou reformula os ambientes de trabalho para que sejam mais harmoniosos, equilibrados e adaptados aos professores, alunos e meio escolar.” E ainda que “A existência de uma adequada qualidade no ambiente de trabalho na escola, em conforto, segurança e bem-estar, minimiza o absentismo, a desmotivação, a fadiga e as doenças”.

É claro que o nosso projecto é uma proposta. No entanto está alicerçada nos princípios ergonómicos que definitivamente e na nossa opinião são a melhor forma de humanizar os ambientes de trabalho em conforto e bem-estar sem esquecer a produtividade e o sucesso das actividades desenvolvidas.

Um estudo da *Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching* (1988, apud Sanoff, 2001), constatou que o ambiente escolar reflecte-se directamente na educação e comportamento do aluno. E nós podemos verificar isso durante a realização desta investigação, pois todas as soluções foram tomadas pelos professores, alunos e nós, sempre em consenso e visando o melhor e, que resultou num aumento do sentimento de pertença e identidade com o espaço escolar.

No entanto consideramos fundamental, tal como Sanoff (2001), a existência de um sistema de avaliação que procure de forma sistemática a identificação das necessidades espaciais, em interacção com os seus principais utilizadores, como base primária para qualquer melhoria física num edifício escolar.

No entanto, e no decorrer da nossa estadia na escola de Santa Leocádia durante as conversas informais, apercebemo-nos que os professores se sentem descontentes, desmotivados, cansados e que nas suas tarefas procuram essencialmente cumprir o currículo nacional proposto da melhor forma que conseguem. Queixam-se da falta de material e de diálogo mas, ao mesmo tempo, mostram-se felizes por ter um posto de trabalho numa altura de desemprego e com tantas escolas a fechar por falta de crianças.

Neste sentido, e de acordo com a abordagem holística da Ergonomia, propor só uma escola adaptada não é suficiente para a mudança de postura dos professores. Assim faz todo o sentido evidenciar os benefícios da Ergonomia para a consciencialização de que o modo tradicional do ensino não é a melhor para formar os adultos do amanhã e que é possível ensinar com alegria e tornar a docência um acto prazenteiro no qual o sucesso não depende apenas das notas dos testes, mas da interiorização dos valores humanos e democráticos e de uma maior consciência planetária e ecológica.

Como já evidenciamos no quarto capítulo, o mundo em que vivemos exige uma

mudança paradigmática em todos os sectores da vida. No entanto a educação pela sua função é aquela onde essa mudança é mais urgente. Também já referimos que não basta executar um projecto arquitectónico perfeito se quem lá trabalha e está não aproveita e optimiza as condições que o edifício apresenta. Deste modo traremos à frente a temática relacionada com a Ergonomia na prática pedagógica, até porque de acordo com esta ciência todo e qualquer problema deve ser visto e tratado de uma forma holística.

Contudo e porque verificamos que os docentes por falta de formação não dão relevância às posturas assumidas durante a execução das tarefas (sendo a sua maioria incorrectas e passíveis de patologias para toda a vida), respondemos á questão: *“Os professores preocupam-se em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?”*

Na verdade, durante a permanência na escola de Santa Leocádia pudemos verificar não apenas a inadaptação do mobiliário às crianças, mas também, a pouca ou nenhuma sensibilidade dos professores acerca das posturas assumidas pelas crianças durante a realização das actividades. Não registamos nenhuma observação quanto á melhoradas posturas. Preocupações como: incentivar a aquisição de posturas correctas e organizar a sala de aula de forma a torná-la mais adaptada às crianças, são praticamente inexistentes.

A realização das diferentes tarefas durante um dia de aula, conduzem o aluno a assumir posturas diversificadas. O desconforto produzido pelo uso de mobiliário inadequado aos alunos, bem como a organização na sala de aula, levam à adopção de posturas incorrectas que mantidas ao longo dos anos provocam o aparecimento de problemas músculo-esqueléticos, dor, fadiga, cansaço, que potencializam o desinteresse, a indisciplina e o insucesso escolar. Se acrescentarmos à questão do mobiliário as mochilas que as crianças carregam todos os dias para a escola, a questão postural e a falta de informação para as suas consequências, torna-se para nós relevante apresentar um estudo mais profundo a partir do qual acreditamos poder mudar a atitude de todos os intervenientes do acto educativo para questões que respondidas melhorarão a saúde e o bem-estar de todos os seres humanos.



7. A IMPORTÂNCIA DO MOBILIÁRIO E DAS MOCHILAS ESCOLARES NA FORMAÇÃO DAS CRIANÇAS

Tendo por base a fundamentação da Ergonomia, é exequível apresentar soluções para os problemas observados durante o nosso trabalho de campo. A questão do mobiliário e da mochila escolar tornaram-se temáticas relevantes para estudo, pois a constância de maus hábitos posturais, o uso incorrecto da mochila e a falta de sensibilidade dos profissionais do acto educativos são realmente pontos graves do nosso estudo daí a necessidade de apresentar uma nova abordagem com soluções possíveis e ao alcance de todos.

De acordo com Boguszewski (2002) o transporte contínuo de peso sobre os ombros e o desconforto do mobiliário escolar levam o aluno a constantes mudanças de posições durante o seu dia-a-dia, induzindo-o a posturas variadas, muitas vezes prejudiciais ao seu sistema esquelético.

As diferentes disfunções músculo-esqueléticas, em crianças e adolescentes, que podem ocorrer pelo uso da mochila escolar com excesso de peso associado ao mobiliário escolar inadequado, são algumas das causas de patologias associadas á coluna vertebral. Durante todo o período que compreendeu a nossa pesquisa podemos observar a existência destes dois factores, sem contudo serem motivo de preocupação por parte dos professores.

Na pesquisa realizada em 2002, para a realização do nosso T.I.T, constatamos que nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico é bastante comum as crianças mudarem frequentemente de postura, assim como é vulgar o uso de mochilas verdadeiramente pesadas e carregadas de forma incorrecta. Neste sentido, usaremos os dados obtidos durante esse trabalho, por continuarem bem demonstrativos da realidade verificada há poucos meses.

Através de uma maior consciencialização, acreditamos que os professores alertados para os males da coluna possam mudar a sua postura relativamente a um problema que com atenção pode desde cedo ser evitado. A postura humana cada vez mais é objecto de estudo por parte da Medicina Convencional e Alternativa, as quais sugerem a prevenção como a melhor forma de actuação para evitar alguns dos distúrbios músculo-esqueléticos mais vulgares nos adultos.

Durante a infância e puberdade, a coluna vertebral cresce mais rapidamente que os membros. Músculos e tendões nem sempre acompanham o crescimento ósseo. Sabe-se que as

crianças são mais susceptíveis às alterações posturais. Na faixa etária dos 7 aos 12 anos de idade, começam a surgir adaptações funcionais, consequentes do desenvolvimento corporal, emocional e intelectual. A obrigatoriedade das novas regras e formas de estar na escola, podem levar a desvios na coluna vertebral, uma vez que a postura se vai adaptando às actividades lectivas.

De acordo com o tema desta pesquisa, consideramos que o conhecimento e a acção educativa implicam processos de construção e reconstrução do próprio conhecimento. Assim, a Ergonomia como ciência que procura diminuir os constrangimentos existentes entre o espaço físico e o ser humano, é essencial na sua contribuição de tornar o espaço e ambiente físico o mais adaptado possível, para que as pessoas se sintam adaptadas e não a obrigatoriedade de ter que se adaptar ao espaço de trabalho.

A crise de identidade, as políticas educacionais e a crise social que estamos a passar tornam a Ergonomia fundamental, pela sua interdisciplinaridade, para um estudo integral do ser humano. O professor, hoje tem que ter uma formação que lhe dê bases sólidas de conhecimento para ser capaz e o mais eficiente possível no seu trabalho. Para além de ter que gerar empatia quer com os alunos quer com toda a comunidade educativa, tem que detectar ainda, as mais variadas dificuldades apresentadas pelos seus alunos, quer no campo pessoal, familiar ou físico.

Ao professor de hoje exige-se, ou deveria exigir-se, todo um conjunto de conhecimentos que abarquem de forma fundamentada todo um conjunto de competências a partir dos quais possam exercer com eficiência a sua profissão, não só do ponto de vista intelectual mas também, de forma a orientar e prevenir o aparecimento de disfunções ou alterações no campo do desenvolvimento físico da criança causados, essencialmente, pela adopção de posturas incorrectas em fases importantes do crescimento.

A endocrinologista/pediatra Boguszewski (2002), especializada em distúrbios do crescimento, revelou que num universo de 446 crianças com idade escolar entre os 7 -17 anos, um quarto delas queixavam-se de dor nas costas. Considera que comparativamente á altura dos avós, cada geração, apresenta um aumento muito significativo.

Apesar do perceptível crescimento dos indivíduos, tudo permanece praticamente igual, e são poucas as alterações que visam acompanhar esta nova realidade.

Esta abordagem resulta de todo o trabalho de pesquisa realizado para o T.I.T., onde através da observação, entrevistas aos alunos e inquéritos feitos aos professores, em escolas

do 1º ciclo do ensino básico, dos 6 aos 10 anos, concluímos que na sua maioria, as escolas utilizam um mobiliário escolar inadequado, estando em desacordo com a anatomia da criança e do adolescente, para além de nos termos deparado com um novo problema: o do transporte de livros escolares e todo o material fundamental para as aulas que resulta num excesso de peso que as crianças diariamente têm que levar para a escola, dentro de uma mochila, e, de ano para ano, lá se vai aumentando a quantidade de livros e cadernos obrigatórios e imprescindíveis para todo o processo de aprendizagem.

Consequentemente sentimos a necessidade de analisar os problemas acarretados pelo excesso de peso da mochila aliado ao uso de um mobiliário escolar inadequado, tendo como finalidade a prevenção de lesões músculo-esqueléticas nas crianças dos 6 aos 10 anos.

Desta forma e tendo como base quer os dados já recolhidos, quer pela bibliografia, pretendemos mostrar o impacto do excesso de peso da mochila escolar e do uso do mobiliário escolar inadequado nas lesões músculo-esqueléticas da coluna vertebral, propondo um modelo para a prevenção das mesmas, para que todo o processo de ensino permita uma eficiente e optimizada aprendizagem nunca esquecendo a integridade física das crianças nesta faixa etária.

A Ergonomia interessa-se cada vez mais pelas actividades de ensino, procurando torná-las mais eficientes. Esse interesse é facilmente justificado, porque é uma actividade que existe em todo o mundo e consome boa parcela dos orçamentos governamentais.

Pessoas dos países mais desenvolvidos passam cerca de 20% da sua vida em salas de aulas. Nos países menos desenvolvidos, essa percentagem é menor, mas nem por isto a pesquisa em Ergonomia no ensino deixa de ser menos importante, uma vez que as verbas públicas, sendo mais escassas, devem ser aproveitadas com maior eficiência.

A mochila escolar, que aparentemente se propõe facilitar o transporte do material escolar, é na realidade abusivamente utilizada. Sem o menor critério, aparentando trazer facilidade e conforto no percurso do domicílio à escola para conduzir o material escolar, submete a criança e o adolescente a incalculáveis e sérios desvios de postura, atingindo directamente a estrutura da coluna vertebral. Consequentemente é fácil de compreender as consequências maléficas, provocadas pelo excesso de peso na mochila escolar, principalmente nesta fase do ensino, o que pode conduzir a alterações da postura: dor lombar e dorsal, hipercifose, cifose, escoliose e contracção dos ombros, situações que, com o decorrer do tempo, acarretarão inevitavelmente irreparáveis danos à estrutura da coluna vertebral das

crianças.

Merece especial realce também a precariedade e inadequação do mobiliário escolar observado, isto é, as carteiras e cadeiras escolares que, fabricadas em série e com um único padrão, não considera nem prevê a faixa etária nem todo o desenvolvimento infantil que ocorre, e como não pode ser regulado, sendo utilizado indistintamente durante toda esta fase de ensino.

Também tivemos a oportunidade de observar outros problemas desta vez relacionados com a postura sentada, como: a permanência durante prolongados períodos de tempo nesta postura, que para além de gerar fadiga, cansaço e desmotivação, geram dores na região lombar e cervical.

Durante todo o período de observação, em 2002 e em 2009/2010, demo-nos conta que as actividades “obrigam” a criança a curvar-se, flexionando as costas para frente ao máximo, inclinando o corpo, provocando o aparecimento da acentuada curvatura da coluna para frente, predispondo o surgimento da cifose (corcunda) e lordose.

A maioria das agressões à coluna ocorre na infância e aos poucos integra-se na forma de estar e nas posturas assumidas no dia-a-dia, e é frequente ouvirmos os nossos amigos queixarem-se de dores nas costas.

Para Garavelo (1997), a maneira de sentar, carregar mochilas ou dormir, provoca com o tempo desvios ortopédicos. Na criança, com uma estrutura óssea ainda flexível, o tratamento é simples. Para este autor corrigir hábitos de postura e tratar eventuais problemas ortopédicos nesta idade é fundamental para evitar lesões graves ou até irreversíveis no futuro.

Parafraseando o adágio popular: “É de pequenino que se torce o pepino”, é importante alertar sobre o transporte e peso do material escolar na mochila, que aliado ao uso constante do inadequado mobiliário escolar prejudica a coluna vertebral.

Rebelatto (1991) aborda a influência e as consequências do transporte do material escolar em mochilas, referindo a importância da tomada de consciência, dos riscos e agressões diárias à coluna vertebral que as crianças sofrem, salientando a gravidade que representa na formação dos ossos e dos músculos. As crianças devem carregar, no máximo, pesos iguais à capacidade dos seus músculos, de acordo com a idade e o tipo de equipamento (mochila, bolsa, pasta, etc.) que usam para o transporte da carga.

7.1. A ergonomia, os professores e as posturas das crianças na sala de aula

O progresso e os tempos modernos têm proporcionado melhores condições de vida e diversificação de actividades. Em contrapartida, surgem objectos, bens e mobiliários causadores de consequências danosas ao nosso corpo. Referimo-nos, especialmente, àqueles que criados e publicitados para oferecer maior conforto, visando uma melhoria na nossa estrutura física, atingem de forma danosa as costas.

A dor nas costas significa, por outras palavras, uma coluna maltratada, decorrente de uma assumida má postura no dia-a-dia que, com o decorrer dos anos, gera alterações das vértebras, causando dores muitas vezes crónicas.

As actividades desenvolvidas na postura sentada ocupam um grande período de tempo dentro das actividades escolares. O facto de uma criança permanecer sentada numa cadeira mal dimensionada, por períodos de tempo prolongados, pode levar ao aparecimento de dores na região lombar, daí as inúmeras mudanças que as crianças adoptam durante a execução das actividades, como comprova a nossa pesquisa.

A fundamentação teórica da Ergonomia por nos parecer a ideal e como defendemos acerrimamente a sua aplicação no domínio do ensino, procuramos demonstrar que não é apenas a nossa percepção, mas o seu carácter holístico e a sua aplicabilidade que a diferencia de todas as outras ciências.

Pelas observações directas, entrevistas informais aquando a nossa primeira e segunda pesquisa, constatamos que, em termos pedagógicos, os métodos tradicionais são utilizados comumente e os professores apesar de afirmarem terem conhecimentos de Ergonomia na realidade da sala de aula verificamos a sua não aplicação, que nos leva a pensar que o conhecimento se circunscreve às informações que durante todo o período de trabalho de campo tivemos oportunidade de difundir. Pois durante as observações realizadas nas aulas, verificamos que os professores não demonstram nem cuidado em corrigir as posturas incorrectas assumidas pelos alunos, nem importância pelo facto de as assumirem, maioritariamente de forma incorrecta.

Tal como na nossa pesquisa em 2002, na actual investigação verificamos o mesmo tipo de tarefas realizadas na sala de aula, assim como confirmamos a predominância de actividades ligadas à leitura e à escrita. Apresentamos de seguida o quadro que embora se refira á investigação de 2002, continua a ser actual, no que se refere aos conteúdos programáticos e ao tempo dispensado para a sua realização (Cunha, 2002: 325-359).

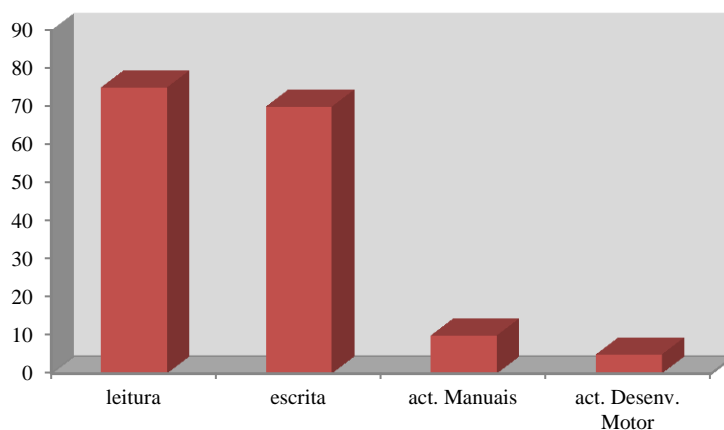


Gráfico n.º. 58: Atividades predominantemente desenvolvidas em situação real de aula em 2002

Durante esta investigação também verificamos que as posturas mais assumidas pelas crianças se assemelham muito às verificadas em 2002, pelo que o gráfico dessa pesquisa continua a demonstrar a variedade de posturas assumidas em situação real de trabalho. Por representar a diversidade de posturas observadas por nós durante o período de trabalho de campo, optamos pela sua apresentação.

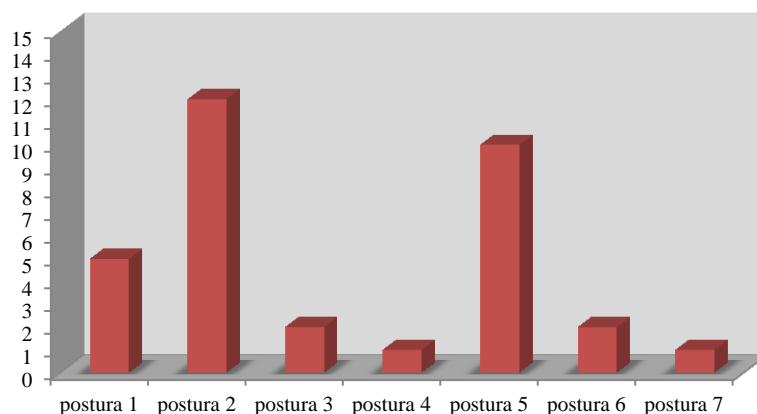


Gráfico n.º. 59: Posturas predominantemente assumidas durante o desenvolvimento das actividades (Cunha, 2002: 341)

Nessa investigação definimos as posturas da seguinte forma:

Postura 1: sentado com utilização do encosto, sentado o aluno apoia as costas no encosto da cadeira. Considera-se utilização do encosto: Com ou sem deslizamento da bacia; Com ou sem apoio dos membros superiores; Também a considerar a inclinação do tronco (Cunha, 2002: 306).



Figura 208: Sala do 1º Ano. Postura 1, criança sentada com utilização do encosto, com os pés suspensos ou esticados para à frente

Postura 2: sentado sem utilização do encosto, sentado o aluno não apoia as costas no encosto da cadeira; Sentado com inclinação do tronco para a frente com ou sem apoio dos membros inferiores ou de outras partes do corpo, como a cabeça sobre a mesa; Sentado com utilização parcial do assento; com existência ou não de flexão da coluna vertebral (Cunha, 2002: 306).



Figura 209: Salas do 1º e 2º Ano. Postura 2, crianças sentadas sem a utilização do encosto, com evidente corcunda.

Postura 3: torções, o aluno realiza as suas tarefas sentada com rotação do tronco; Sentado com as pernas para a frente, rodando o tronco; Sentado, com as pernas para um lado da cadeira, mantendo o tronco para a frente (Cunha, 2002: 307).



Figura 210: Salas do 1º e 2º Ano, crianças sentadas com torção do corpo

Postura 4: A pé, o aluno encontra-se na posição de pé; Passear pela sala, procurando material ou em conversa com os colegas; Apoiado sobre um pé no chão, debruçado por cima da mesa e com outro pé em cima da cadeira; Caminhar até à professora; Permanecer de pé junto à professora (Cunha, 2002: 307) .



Figura 211: Sala 1º Ano. Postura 4, criança com um pé no chão, debruçada sobre a carteira e o outro pé apoiado na cadeira

Postura 5: sentado sobre um membro inferior, o aluno sentado coloca uma perna ou um pé por baixo do membro inferior oposto – nádega ou coxa (Cunha, 2002: 307).



Figura 212: Sala do 3º e 4º Ano. Postura 5, crianças sentadas sobre um membro inferior

Postura 6: sentado sobre os dois membros inferiores, sentado sobre os calcanhares; Posição de sentado sobre os calcanhares com os pés para a parte posterior ou para a parte lateral da cadeira; Posição de joelhos sobre o assento;

Postura 7: sentado inclina a cadeira para trás, o aluno senta-se utilizando o encosto e com os pés e às vezes as mãos, inclina a cadeira para trás; Sentado inclina a cadeira para trás com o tronco erecto e usando o encosto; Na mesma posição, mas com torção do tronco; Sentado inclina a cadeira para trás, sem se encostar” (Cunha, 2002: 307-308).

A esta análise podemos acrescentar, que durante o tempo de permanência na sala os professores preocuparam-se apenas com o sucesso das actividades, mencionando que “se, se preocupassem com as diferentes posturas assumidas pelos alunos não teriam tempo para fazer mais nada”. Afirmção que responde a uma das nossas questões: “*Os professores preocupam-se em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?*” O que nos leva a concluir que os professores não dão a mínima importância às várias atitudes posturais adoptadas pelos alunos, as quais na sua maioria são incorrectas.

Em 2002 como podemos ver nos gráficos abaixo mencionados o que preocupava os professores de forma unanime era o sucesso das actividades onde as posturas segundo os mesmos não interferiam (Cunha, 2002). Durante a pesquisa actual e apesar dos professores revelarem possuir conhecimentos em Ergonomia, não verificamos qualquer preocupação nem sensibilidade para a questão postural, como já tivemos oportunidade de verificar nas respostas

ao questionário, no capítulo 5, nomeadamente no ponto 7.3.

■ muito ■ pouco ■ quase nada



Gráfico n.º. 60: O sucesso era a principal preocupação dos professores durante o ano lectivo 2001/2002 (Cunha, 2002: 367)

■ muito ■ pouco ■ quase nada

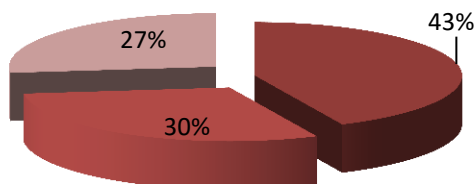


Gráfico n.º. 61: Em 2002 a grande parte dos professores não considerava a questão postural digna de atenção (Cunha, 2002: 367)

Tal como acontecia em 2002, as posturas mais assumidas pelas crianças durante a realização das diferentes actividades são:

• Postura 1



Figura 213: (a,b;c) Crianças sentadas com utilização do encosto em 2009/2010

• Postura 2



Figura 214: (a,b,c,d,e,f,g, h) Crianças das diferentes salas sentadas sem utilização do encosto em 2009/2010

- **Postura 3**



Figura 215: Crianças sentadas com torção do tronco, em 2009/2010

- **Postura 5**

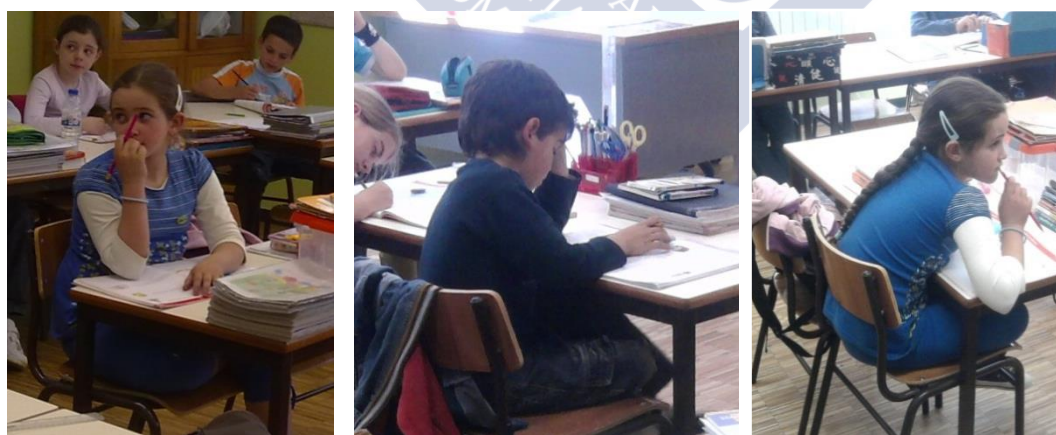


Figura 216: Crianças sentadas sobre um membro inferior, em 2009/2010

A primeira evidência é a existência de apenas de um tipo de mobiliário com a mesma altura para as três salas, não contemplando a diferença de altura nas crianças dos 6 aos 10 anos.

O curioso é que esta escola foi sujeita a obras de melhoramento há poucos meses, e nesse sentido e com as exigências actuais, dever-se-ia ter resolvido os problemas que afectam a qualidade e o sucesso do processo de ensino/aprendizagem, como é a influência do tipo de mobiliário.

Também já o referimos que, numa análise profunda das condições desta escola, as obras foram apenas uma operação cosmética, que obviamente tornaram a escola mais bonita mas inadaptada e incoerente com a lei em vigor. Situação já verificada em 2002 na escola Alfredo Magalhães, cujas obras apenas contemplaram a parte estética e não a sua adaptação ao trabalho aí realizado.

Toda a análise postural decorre do mobiliário ser inadequado e inadaptado às crianças desta faixa etária.

Na sala do 1º Ano é evidente essa inadaptação. As crianças não conseguem estar sentadas com os pés assentes no chão. Raramente utilizam o encosto, pela sua impossibilidade assim como realizam as suas actividades com torção do tronco.

Na sala do 2º Ano, o mobiliário na generalidade adapta-se melhor, não contempla porém as diferenças de altura entre crianças da mesma idade. Nas fotografias é clara a não utilização do encosto, a flexão do tronco para a frente com evidente corcunda e a torção do tronco.

Na sala do 3º e 4º Ano, há visivelmente crianças muito altas que se sentam sobre um membro inferior, ou utilizam o encosto esticando as pernas para a frente. Mas as crianças mais baixas continuam com dificuldade de sentar correctamente pois não conseguem colocar os pés no chão, utilizam apenas a ponta da cadeira para que os pés assentem no chão.

De mesma forma que em 2002, as crianças na pesquisa actual, sentam-se predominantemente de acordo com a postura 2. Tendo no entanto que referir que a postura 1 é verificada em todas as salas, em actividades expositivas, onde o encosto é utilizado predominantemente para assumir posturas de descontração.

A postura 3, referente à torção do tronco foi igualmente muito predominante e, de forma mais evidente que em 2002, o que reflecte a pouca atenção dos professores relativamente à sua melhora.

Temos no entanto que referir que, aquando a primeira pesquisa (Cunha, 2002), verificamos da parte dos professores cuidado em corrigir as posturas de trabalho das crianças, contrariamente ao que verificamos na actual pesquisa. Na verdade durante o tempo que

permanecemos na escola, não verificamos nenhum cuidado nesse sentido. O facto dos alunos mais velhos se sentarem sobre uma perna com flexão do corpo para á frente, sugere essa falta de cuidado e evidencia a inadaptação do mobiliário.

Estes professores são mais novos que os da primeira pesquisa e licenciados o que á partida poderia significar melhor formação, mas nos aspectos relativos á Ergonomia verificamos um total desconhecimento, levando-nos a concluir que a experiência e os anos de serviço possibilitam um conhecimento muitas vezes intuitivo, mas que funciona nas actividades do dia-a-dia. Comprovando a ideia de que a inteligência emocional é fundamental para o crescimento e evolução pessoal (Saujat, 2002).

A postura 2, a mais assumida pelas crianças, foi também verificada na primeira pesquisa (Cunha, 2002), sugere a clara inadaptação do mobiliário às crianças. A postura 3, e a sua verificação em praticamente todas as crianças, revela a pouca atenção dos professores relativamente às atitudes posturais, aos seus malefícios e á sua implicação no sucesso escolar (Sanoff, 2001).

Com esta análise pretendemos demonstrar a relevância da apresentação deste capítulo. As posturas incorrectas e o desconhecimento dos professores relativamente aos seus malefícios potencializam um ensino em mal-estar e futuras doenças que diminuem muito a qualidade de vida (Grandjean, 1998).

O desconhecimento da maior parte dos professores acerca do que é, e quais os princípios da Ergonomia, é visível nos dados do questionário da primeira investigação (Cunha, 2002) no entanto e, apesar de em 2010 revelarem verbalmente conhecimentos em Ergonomia na verdade na sala de aula não verificamos qualquer cuidado que revelasse qualquer conhecimento, comportamento que vai de encontro as respostas dadas no questionário e patentes nos pontos 7.3 do capítulo 6.

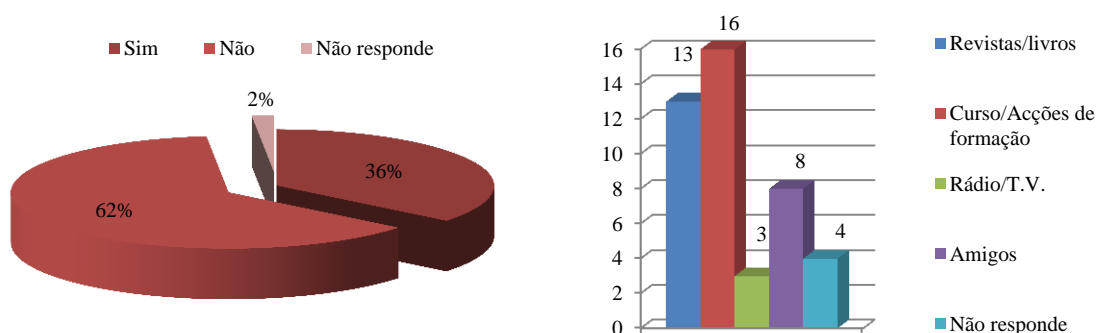


Gráfico n.º 62: Informação dos professores acerca da Ergonomia (Cunha, 2002: 416)

Como podemos ver nestes gráficos 36% dos professores afirmaram que tinham informação em Ergonomia, mesmo que tenhamos verificado contradições nas respostas e atitudes. Justifica-se a atenção dada a esta questão pois afirmaram que a fonte de conhecimento tinha sido maioritariamente nas acções de formação. Afirmação que contraria a atitude dos professores de Santa Leocádia que referiram não frequentar acções de formação pelos temas abordados, considerados de pouca importância.

Relativamente á necessidade de acções de formação na área da Ergonomia quer em 2002 e, como se pode ver no gráfico abaixo mencionado, como na actual pesquisa, os professores continuam a considerar de extrema importância a sua existência para o melhoramento da qualidade do ensino.

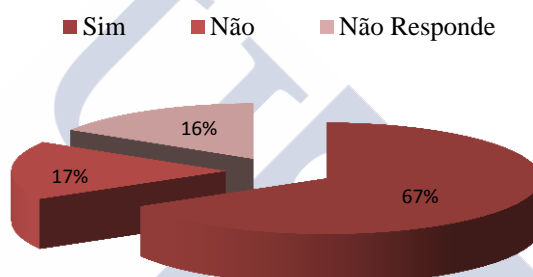


Gráfico n.º. 63: Confirmação dos professores sobre a importância de acções de formação em Ergonomia (Cunha, 2002: 421)

Sobre a introdução da Ergonomia na formação inicial e contínua, os professores da escola de Santa Leocádia consideraram importante, tal como aconteceu em 2002 como podemos verificar no gráfico abaixo apresentado, onde 58% dos professores afirmaram importante a sua inclusão nos programas relativos á formação inicial como contínua.

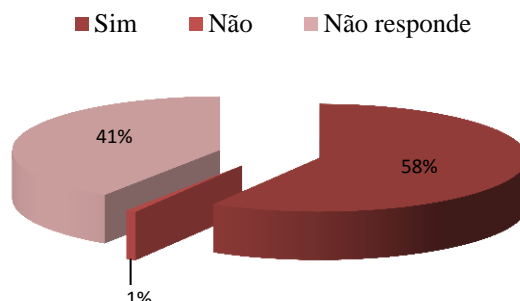


Gráfico n.º. 64: Percepção sobre a necessidade da inclusão da Ergonomia na formação inicial e contínua (Cunha, 2002: 418)

Perante estas conclusões, procuramos desde o primeiro momento demonstrar que a

Ergonomia ao actuar de forma holística, aborda todas as questões relacionadas ao ambiente de trabalho, para solucionar todas as incompatibilidades existentes.

No que respeita ao mobiliário e á sua adaptação, a falta de conhecimento por parte dos professores justifica a apresentação desta temática que visa essencialmente uma maior consciencialização sobre a sua importância, onde o conforto e bem-estar actuam a favor da qualidade, aumento de produtividade e sucesso.

A utilização da mochila com muito mais peso que a criança pode e deve carregar é também motivo de preocupação pela carga muscular que exerce e pela postura que a criança adopta para a poder transportar. Desde a pesquisa realizada em 2002, demo-nos conta que as mochilas em vez de facilitarem o transporte do material indispensável para as aulas constituem um problema que potencialmente desencadeia problemas na coluna vertebral. Como se pode verificar nas fotografias retiradas em 2009/2010, o peso das mochilas é evidente pela forma como elas estão abertas no encosto das cadeiras.

Nas actividades que envolvem o ensino os alunos têm que estar sentados durante a maior parte do tempo. A conservação desta postura implica contracções contínuas e prolongadas de alguns grupos musculares, por exemplo, os dorsais, músculos dos ombros e pescoço.

Para manter tal situação o trabalho muscular é predominantemente estático. A contracção muscular contínua e permanente, implica uma diminuição da circulação capilar sanguínea nesses músculos, surgindo rapidamente a fadiga. Pedagogicamente a fadiga exerce relevante influência na motivação, no interesse e na capacidade de aprendizagem dos alunos. Neste sentido o mobiliário usado pela criança é importante e deve adequar-se à actividade e ao tamanho da criança.

Na escola de Santa Leocádia, o mobiliário é de tamanho único e atende a todas as idades, que compreendem o 1º ciclo do Ensino Básico, não proporcionando o conforto necessário para a realização das diferentes actividades, daí a criança a contorcer-se e esticar-se, utilizando e adoptando má postura, tendo consequentemente os músculos que aguentar tudo isso, o que pode acarretar problemas no desenvolvimento e na postura normal da criança.

7.2. A coluna vertebral e as más deformações

Sendo uma peça muito delicada, a coluna vertebral está sujeita a diversas deformações, que podem ser congénitas ou adquiridas durante a vida, por diferentes causas, como por

exemplo: esforço físico, má postura no trabalho, deficiência da musculatura de sustentação, infecções entre outras.

De acordo com Momesso (1997), um dos maiores problemas que assolam praticamente todos os países são aqueles relacionados com a coluna, que contribuem extraordinariamente para tornar o dia-a-dia mais difícil, com dor e com um consequente absentismo. Não é raro nos dias de hoje ver pessoas jovens, precocemente incapacitadas para o trabalho, parando uma fase que á partida deveria ser produtiva, sobrecarregando desta forma o Estado.

No que concerne às mochilas, visto termos observado quer o peso quer a forma como as transportam, e de acordo com o ortopedista Carpegiani (1997), o simples carregá-la com excesso de peso provoca irremediavelmente uma alteração postural. Os ombros contraíam-se, as costas curvam-se para frente e balanceia o peso para as costas a fim de adquirir um ponto de equilíbrio. Este esforço sobrecarrega as costas provocando dores lombares. O problema torna-se mais grave e pertinente quando é visível nas crianças até os 14 anos, os quais se encontram em fase de desenvolvimento e maturação da coluna vertebral.

Neste sentido, e tendo a Ergonomia como objectivo principal o ser humano, no seu global, procura melhorar todas as condições de vida do quotidiano, daí a importância desta ciência interdisciplinar para promover e consciencializar a necessidade de adopção de posturas correctas em qualquer ambiente, seja no trabalho ou na escola.

7.2.1. Características da coluna vertebral

A coluna vertebral é um sistema formado por unidades ósseas chamadas vértebras que se sobrepõem formando uma pilha de ossos, com uma disposição que oferece por um lado uma resistência e um pilar de sustentação, quer uma flexibilidade para toda a movimentação necessária do tronco (Dangelo, 1995). Concebida pela natureza com tanta perfeição é uma das grandes maravilhas do corpo humano. A coluna vertebral como podemos ver na figura a baixo apresentada, é dividida por segmentos e, no sentido crânio-caudal, classificam-se em cinco grupos.

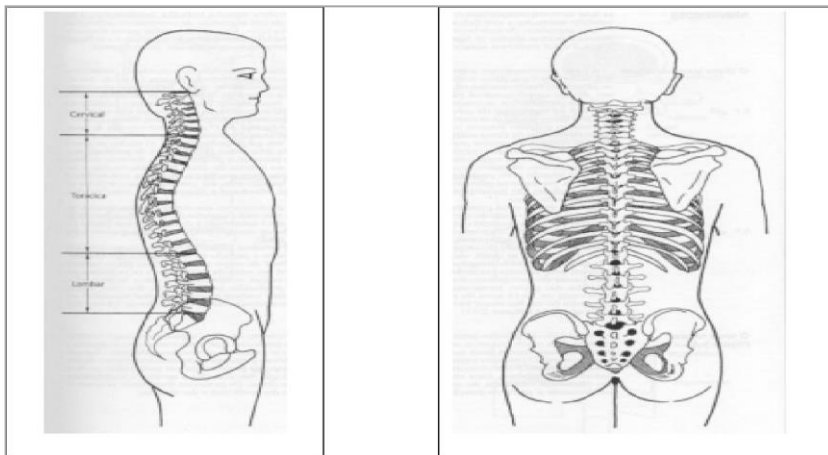


Figura 217: Vista lateral e vista posterior da coluna vertebral (Oliver, 1999)

- A Coluna cervical é composta por 7 vértebras que se localizam no pescoço;
- A Coluna torácica ou dorsal é formada por 12 vértebras localizadas na região do tórax;
- A Coluna lombar apresenta 5 vértebras localizadas na região do abdómen;
- O Osso sacro é constituído por 5 vértebras que se situam imediatamente abaixo das vértebras lombares formando uma única peça, alicerce da pélvis articulando-se com os ossos do quadril;
- O Cóccix contém 4 vértebras coccígeas, pouco desenvolvidas, situadas na região da bacia. São elementares para o homem.
- Músculos e tendões completam o conjunto vertebral (Dangelo, 1995). Assim, a coluna vertebral protege a medula espinhal do sistema nervoso central, a qual está alojada no seu interior, serve de suporte e mobilidade da cabeça e permite movimentos entre as diferentes partes do tronco e dá fixação a numerosos músculos.

As 33 vértebras que formam a coluna vertebral estão justapostas umas sobre as outras no sentido longitudinal, formando um conjunto que se estende desde a nuca, tórax, abdómen e pélvis. Assumindo um alinhamento muito específico para exercer as funções de sustentação, equilíbrio e postura (Mercúrio, 1997).

Entre os corpos vertebrais, existe um disco, capaz de absorver os aumentos de pressão numa súbita sobrecarga na coluna e ao mesmo tempo conferir uma melhor e maior mobilidade entre as vértebras adjacentes (Olivier, 1999). Estes, chamados discos intervertebrais de fibrocartilagem (com uma polpa gelatinosa central) são envolvidos por uma

estrutura fibrosa entrecruzada e firmemente ajustada (anéis fibrosos).

Os discos intervertebrais, apresentados na figura seguinte, suportam enormes esforços, de modo que os anéis têm de ser fortes e elásticos.

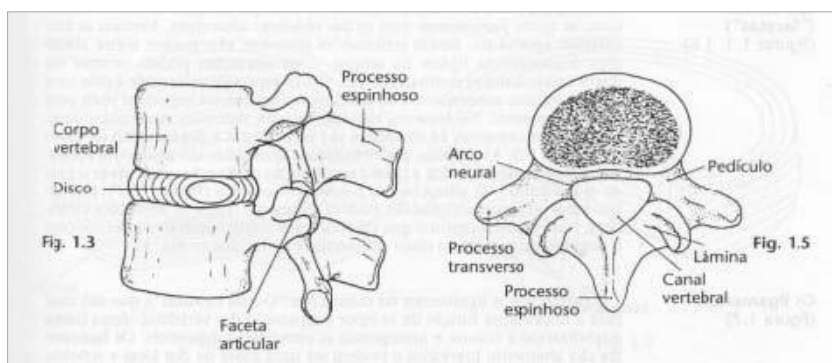


Figura 218: Estrutura dos discos intervertebrais (Oliver, 1999).

Por ser um suporte do peso, a parte anterior das vértebras (corpo vertebral), aumenta de volume desde a zona cervical à lombar, uma vez que as vértebras inferiores têm sobrecarga de peso, quando comparadas com as vértebras superiores.

Cada vértebra acima da última lombar é mais alta do que a imediatamente acima dela. Como reforço suplementar, todo o conjunto é revestido por diferentes camadas de músculos. Esta estrutura oferece uma protecção ideal para a medula espinal, altamente especializada e extremamente vulnerável. Todas as vértebras têm uma estrutura semelhante, formando um canal pelo qual passa a medula. Esta combinação é essencial para que a coluna funcione como um suporte central do corpo. A medula espinal é como um cabo grosso que interliga o sistema nervoso central ao periférico. É uma estrutura muito delicada e tão importante quanto o próprio cérebro. Assim como o cérebro é protegido de lesões externas pela caixa craniana, a medula espinal é protegida pelas estruturas ósseas da coluna vertebral. Desde a parte do crânio até ao osso sacro.

A medula espinal prolonga-se desde a base do crânio até a altura da primeira ou segunda vértebra lombar. Da medula espinal partem 33 pares de nervos, e dos intervalos entre as vértebras saem nervos que transmitem informações à medula espinal.

Os nervos são formados por filamentos sensitivos e motores: os primeiros conduzem os estímulos da sensibilidade e os motores para tudo o que está relacionado com os movimentos musculares (Mercúrio, 1997).

Segundo Ernest (2000), todas as sensações da periferia do corpo são transmitidas como sinais nervosos ao cérebro. O cérebro controla muitas funções corpóreas e envia comandos, via nervos, de volta ao corpo. A figura seguinte apresenta a rede neural responsável pela transmissão dos sinais ascendentes e descendentes, transportados pela medula espinal.

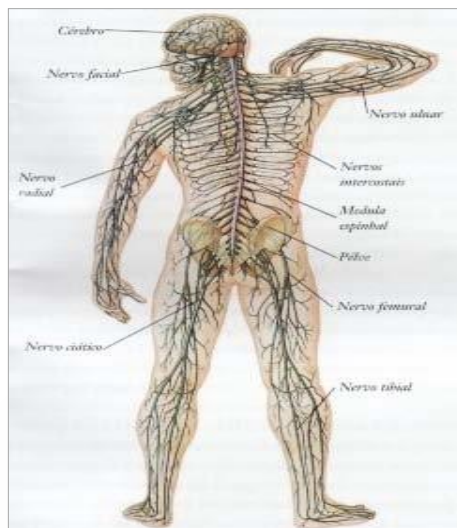


Figura 219: Rede neural (Jayson, 2001)

Quando o indivíduo está em equilíbrio, na posição de pé, a parte posterior do crânio, o dorso e as nádegas estão tangentes a um plano vertical, a coluna vertebral apresenta-se rectilínea quando vista de face ou de trás. Ao contrário e num plano sagital apresenta 4 curvaturas que são, (de baixo para cima): curvatura sacral, lordose lombar, cifose dorsal e lordose cervical (Kapanji, 1990).

A coluna vertebral constitui o eixo ósseo do corpo e tem que conciliar dois imperativos mecânicos contraditórios: por um lado oferecer resistência (rigidez) e por outro lado ser um pilar de sustentação e elasticidade (flexibilidade) necessária à movimentação do tronco.

Partindo-se da posição erecta a movimentação da coluna vertebral para ambas as direcções chama-se: inclinação à esquerda e à direita inclinar-se para a frente no qual o tronco dobra-se em relação às pernas, chama-se flexão e em menor grau, para trás é a extensão. A movimentação de ombros em torno de um eixo vertical que passe pela cabeça, com as pernas fixas no solo, produz torção da coluna, que pode ser horária ou anti-horária (figuras abaixo).

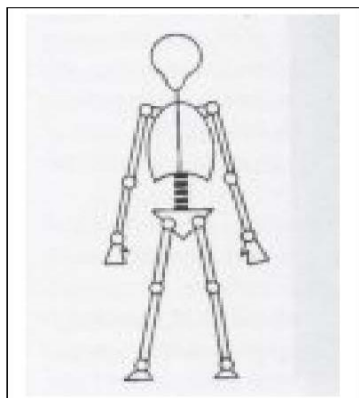


Figura 220: Posição Erecta

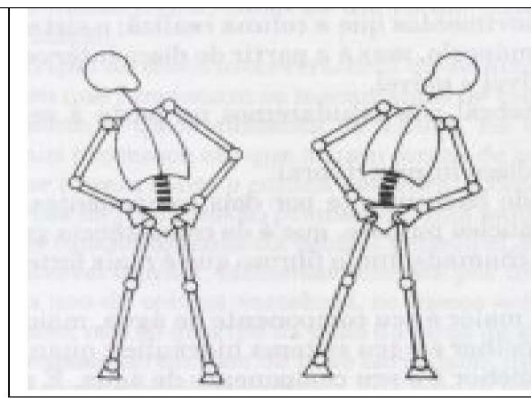


Figura 221: Inclinação lateral normal

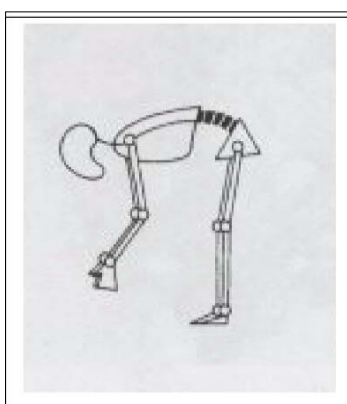


Figura 222: Flexão

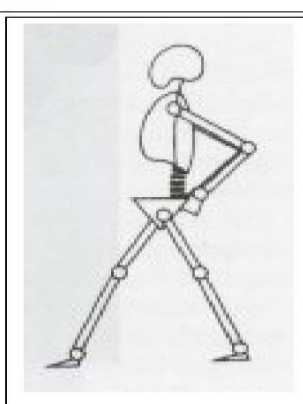


Figura 223: Extensão

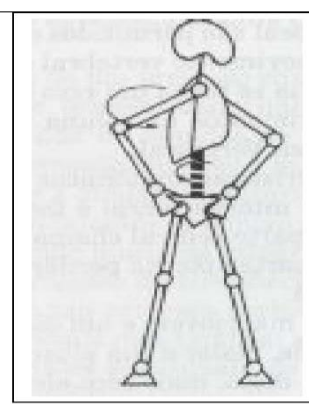


Figura 224: Rotação (Mercúrio, 1997)

A coluna vertebral pode também realizar movimentos de compressão, alongamento ou movimentos de deslizamento (Mercúrio, 1997).

Cada um dos segmentos da coluna tem funções diferentes em relação à mobilidade geral. A coluna cervical gira melhor, permitindo-nos olhar para a esquerda e para a direita. A coluna lombar pode inclinar-se para a frente, para que possamos dobrar o corpo quando precisamos.

Esta mobilidade é alcançada principalmente graças a pequenas juntas que ligam os arcos vertebrais. A posição exacta dessas juntas, que determinam o tipo de movimento possível em cada secção, varia entre as partes da coluna.

Para Ernest (2000), a mobilidade da coluna é ainda permitida pela elasticidade dos discos intervertebrais, que agem como absorventes dos choques, porque são irrigados por fluidos. Contudo, a quantidade do fluido costuma diminuir com a idade, tornando-se os discos mais vulneráveis a lesões.

De acordo com Lida (1998), a coluna é uma peça muito delicada e está sujeita a variadas deformações, quase sempre associadas a processos dolorosos. Estas podem ser congénitas (existem desde o nascimento) ou adquiridas durante a vida, consequência de atitudes posturais erradas, como o esforço físico, má postura no trabalho, deficiência na musculatura de sustentação, infecções, entre outras.

Segundo Santos (2001), os problemas de postura começam na infância, aquando a entrada na escola, sendo natural piorar na adolescência e na fase adulta.

Libman (2002) refere que a maioria dos problemas como escoliose, hiper-lordose e hiper-cifose são decorrentes de alterações musculares, muitas delas causadas pelo excesso de peso carregado e pela adopção de posturas incorrectas de forma continuada.

O facto de uma criança permanecer sentada numa cadeira mal dimensionada por períodos prolongados de tempo pode levar ao aparecimento de lesões e dores na região lombar (Rothfeld, 1996).

7.2.2. Deformações músculo-esqueléticas da coluna vertebral

Com base nas duas pesquisas realizadas, verificamos que as crianças utilizam e carregam a mochila escolar com evidente excesso de peso e que o mobiliário escolar é na essência inadequado e mal dimensionado para as crianças desta faixa etária.

Para Marques (1995) as alterações adquiridas na infância/adolescência mais frequentes são: a escoliose, cifose e lordose. A seguinte figura evidencia essas alterações.

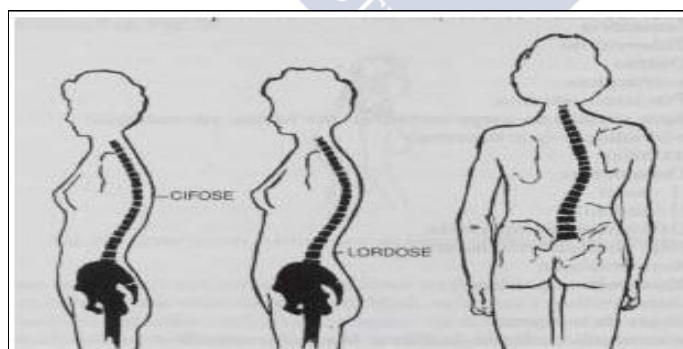


Figura 225: Alterações da Coluna vertebral: escoliose, cifose e lordose

7.2.2.1. Escoliose

Para Oliver (1999), escoliose (figura 228), é a curvatura lateral da coluna vertebral podendo ser estrutural ou não estrutural, enquanto Mercúrio (1997) considera a escoliose

estrutural a escoliose verdadeira. É a curvatura que não pode ser corrigida simplesmente e persiste com assimetria das costas, quando o tronco é flectido para a frente.



Figura 226: Imagem de escoliose

A escoliose não estrutural é também conhecida como falsa escoliose ou escoliose não verdadeira. É uma curvatura facilmente reversível ou mesmo temporária, sendo a causa mais comum a escoliose postural, compensatória, ciática e inflamatória.

A escoliose postural, de interesse neste estudo, é aquela curvatura provocada pela adopção de posturas incorrectas, que geram vícios posturais sem alterações ósseas. A curvatura corrige-se quando o indivíduo flexiona o tronco para frente.

A progressão da curvatura na escoliose depende, da idade e da magnitude do ângulo da curvatura durante o período de crescimento na adolescência, período no qual a progressão do aumento da curvatura ocorre rapidamente.

Segundo Rothfeld (1996), a escoliose é uma desordem comum, que afecta cerca de 12% da população mundial. Normalmente, e, como podemos ver na figura seguinte, a curvatura é tão discreta que não causa desconforto, passando despercebida, aproximadamente apenas 2% das pessoas com escoliose requerem alguma forma de tratamento.

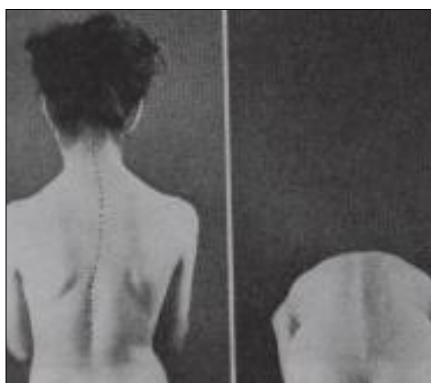


Figura 227: Fotografia de escoliose

Crianças e adolescentes podem tornar-se vítimas da escoliose, ao transportar mochilas com excesso de peso, num único braço ou ombro. Esta é a verdadeira armadilha e um hábito que acaba por forçar a coluna, gerando, com o tempo, problemas graves, que se não forem descobertos a tempo pode ser irreversíveis.

7.2.2.2. Lordose

Corresponde a um aumento da concavidade posterior da curvatura na região cervical ou lombar, acompanhada por uma inclinação dos quadris para a frente (Iida, 1992).

A hiper-lordose na infância pode ser causada pelo excessivo peso de material escolar transportado diariamente na mochila escolar e por hábitos incorrectos de sentar, provocando uma curvatura acentuada das costas.

Para Carpegiani (1997), a criança, ao transportar a mochila com excesso de peso, tende a inclinar o corpo para frente, afastando-se do centro de gravidade, necessitando colocar o corpo para trás, para recuperar o centro de gravidade, provocando um esforço lombar repetitivo.

Para a prevenção da lordose devem-se evitar cargas pesadas (mochilas) ou posturas inadequadas (mobiliário escolar), realizar exercícios com a finalidade de fortalecer a musculatura, bem como, mudanças no estilo de vida.

7.2.2.3. Cifose

Entre as deformidades menos consideradas no tratamento da coluna vertebral estão as cifoses, rotuladas como posturais na adolescência, mas que podem ser sinais de patologias mais complexas (Bertolini, 1997). Para o mesmo autor, a cifose é definida como um exagero da curvatura torácica fisiológica, que geralmente é compensada por uma hiper-lordose lombar e cervical. O tipo mais comum de cifose é a postural. Não é uma patologia definida da coluna, mas a posição que o adolescente assume no desenvolvimento de suas actividades diárias é que pode causar esta curvatura.

O efeito de “bola de neve” relativo aos hábitos desaconselhados na infância e adolescência, como carregar excesso de peso, sentar com postura errada, baixar-se curvando a coluna em vez de flexionar as pernas, vai provocando nas crianças e adolescentes uma projecção da parte superior da coluna para frente, levando ao aparecimento da curvatura da coluna.

Durante a nossa pesquisa observamos que as crianças usam para transportar o material escolar em mochilas. O peso e a forma de transporte das mesmas é altamente penalizador para a coluna vertebral, pois além de cansativo provoca dores e, a forma continuada, pode provocar mal formações irreversíveis. Assim, consideramos fundamental tratar desta temática, para que possamos ter informação fundamentada para podermos alterar hábitos que, aparentemente, facilitam o transporte do material escolar, mas essa pretensa facilidade acarreta problemas graves que podem ser evitados.

Este tema será tratado de forma simples e básica, pois consideramos que a consciencialização que o uso da mochila pode provocar problemas músculo-esqueléticos, será suficiente para uma mudança de hábitos. Neste sentido faremos uma pequena abordagem extremamente pragmática, pois no nosso entender será perceptível a facilidade de como resolver este “problema”.

A abordagem ergonómica e os resultados da AET direccionam-nos para o tratamento dos problemas encontrados, desta forma não podemos compartimentar os problemas e apresentar apenas soluções para as situações mais graves, bem pelo contrário temos que tratar deste tema com um todo, pois só assim é poderemos fazer alguma diferença e inspirar credibilidade.

7.3. A problemática da mochila escolar

A mochila escolar, surgiu no mercado, com uma estratégia de marketing muito eficaz, a qual tinha como ideia basilar, aumentar o conforto e a facilidade no transporte de todo o material escolar de forma a facilitar a vida das crianças desde o jardim-de-infância. Foi adoptada rapidamente quer pelos pais quer pelas crianças e pré-adolescentes, sendo neste momento o meio de transporte mais utilizado de material escolar. É comum os nossos filhos, utilizá-las desde muito cedo. A minha filha, com 16 anos, usa-a desde os 6 anos, e apesar de toda a informação, ainda não consegui mudar os seus hábitos posturais e, consequentemente, de 6 em 6 meses tem que ir a um osteopata, porque se queixa muito das dores que tem nas costas e já é visível um ombro mais descaído, que é o que normalmente carrega a mochila, que sempre tem um peso absurdo.

Os alunos que frequentam o 1º ciclo de Ensino Básico são obrigados a carregar todos os dias para a escola uma grande quantidade de livros e de material escolar obrigatório nas suas mochilas. Se, por um lado, a mochila é ideal para repartir o peso do material, por outro lado,

quando mal usada, ela representa um perigo para a criança.

Hunt (2006), um médico ortopedista, refere que esta fase da criança e do pré-adolescente é um período completamente dinâmico em termos de crescimento. O uso sistemático da mochila provoca sobrecargas sistemáticas nos músculos, ligamentos, tendões e ossos, principalmente na coluna vertebral. Toda a criança pode sofrer de danos na coluna vertebral se continuar de forma rotineira a carregar a mochila nas costas com material escolar excessivo e, no caso das crianças obesas e sedentárias que carregam muitas vezes um peso desnecessário e exagerado, pode ser muito mais grave, com dores mais frequentes e com uma probabilidade de deformidades muito mais alta, como a cifose e a escoliose.

O peso das mochilas pode ser um grande inimigo para as crianças se elas forem carregadas nas costas de forma errada. E, como sabemos, todos os dias elas são carregadas de forma excessiva.

Durante a nossa pesquisa, e, como as figuras seguintes demonstram, verificamos que em todas as salas, todas as crianças tinham as mochilas sobrecarregadas. Esta observação não surgiu apenas numa escola mas em todas, que foram alvo da nossa pesquisa, quer em 2002 como na actual.

Como se pode ver através das fotografias, para além das mochilas estarem a ocupar o encosto da cadeira que, deveria ser utilizado pelas crianças para a adopção de posturas correctas de sentado, é evidente pela forma como estão abertas o sobrepeso e o excesso de material nelas contidas.



Figura 228: Sala do 1º Ano, mochilas com sobrepeso e estrutura inadequada



Figura 229: Sala do 2º ano, mochilas sobrecarregadas e com estrutura inadequada

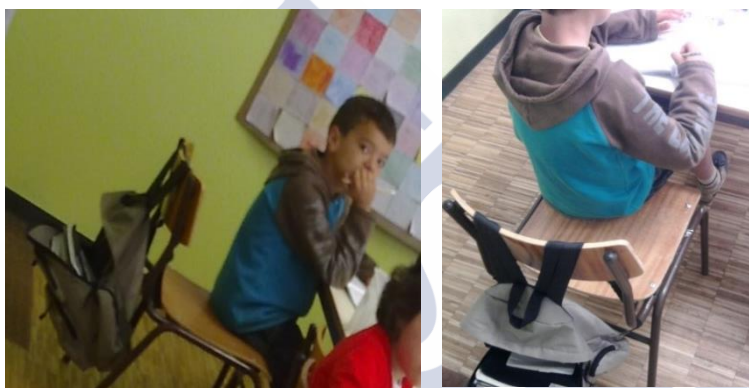


Figura 230: Sala do 3º e 4º ano, mochilas inadequadas e com alças, sem estrutura que compense o desconforto nos ombros

Hunt (2006) refere que a mochila não deve ser colocada nas costas das crianças, nem pendurada num só ombro. O ideal seria deixar material na escola e apenas carregar o mais essencial para cada dia. Também apontada por este autor é a necessidade de formação dos pais e professores para, que alertados para os malefícios que as mochilas acarretam, poderem educar as crianças para a adopção de posturas não prejudiciais para a saúde.

As mochilas com forma de *trolley*, com “rodinhas”, cinto para os quadris bem como suportes almofadados nas costas são outros cuidados que se pode ter, para que em consciência as crianças possam fazer o transporte do material para a escola em saúde e bem-estar. Ao apresentarmos estas soluções, simples na sua materialização, estamos a ir de encontro ao objectivo específico, de “*apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível*”. Na verdade, muitas das soluções defendidas pela Ergonomia, não passam de bom senso, nas quais nos revemos. O que falta muitas vezes é a persistência e o compromisso para a mudança, mas se pensarmos que estamos a investir para a saúde e bem-

estar dos nossos filhos, podemos concluir que todo o trabalho vale a pena.

Uma criança que leva na sua mochila três livros, três cadernos e o estojo com esferográficas, está carregar mais peso do que deveria (Hunt, 2002). E como constatamos as crianças carregam muito mais do que esses cadernos e livros, situação bem visível nas fotografias que tiramos às crianças nas salas de aula.

O excesso de material escolar nas mochilas deixa a criança torta. Com o tempo acaba por usar a mochila num ombro, sobrecarregando um dos lados do corpo o que aumenta o risco de escoliose e dores musculares (Santos, 2002).

O excesso de peso que a criança transporta todos os dias vai dar origem a deformações graves ao nível da coluna vertebral, uma vez que a criança ainda se encontra em fase de crescimento, sendo a sua constituição músculo-esquelética ainda muito frágil.

Estudos realizados na Suécia, E.U.A, Itália e França mostraram que a mochila provoca um deslocamento do centro de gravidade do corpo para trás. Quanto mais pesada é a mochila, maior é a deslocação. Este desequilíbrio é compensado com a projecção do corpo para frente, o que pode provocar um desvio na coluna, além de uma sobrecarga nas articulações e nos músculos das pernas (Zinder, 2002). Quando a criança vai para a escola a pé ou utiliza os transportes públicos, a situação torna-se ainda mais grave, pelo tempo que demora a fazer o percurso escola/casa, sendo bem provável o surgimento de lesões musculares lombares, muito dolorosas e até deformidades estruturais. Tudo depende, é claro, do peso do material transportado, da constituição física da criança, do seu sexo e idade. Como na genaridade, os meninos são mais musculosos do que as meninas de mesma idade e suportam mais peso, e quanto maior a idade ou a constituição física, maior é o peso que pode ser suportado.

O excesso de material escolar carregado diariamente pelas crianças acaba por impor uma tensão extra à coluna e aos ombros, provocando problemas posturais desnecessários. Segundo Hunt (2006), o peso pode prejudicar o corpo e não é difícil vermos as crianças que usam mochilas penduradas a dobrar o corpo para a frente para manter o equilíbrio. Os músculos da região lombar são sobrecarregados, e consequentemente as vértebras da coluna sofrem maior tensão. Como se pode ver na figura abaixo apresentada, a coluna fica mais curvada que o normal, especialmente na região do pescoço. As bolsas penduradas num dos ombros, provocam igualmente desvio nos ombros e no pescoço.

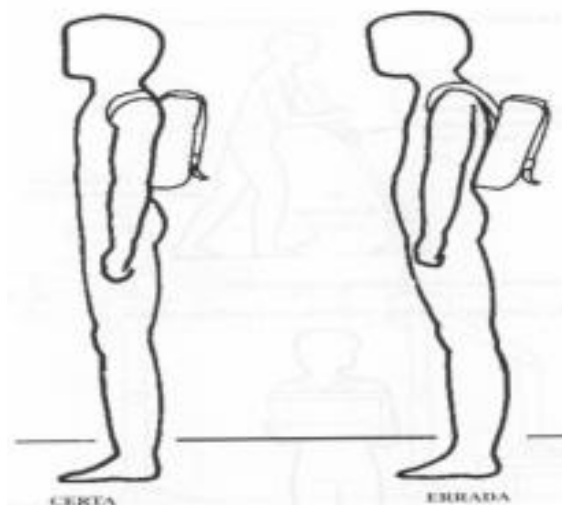


Figura 231: Postura correcta para o transporte da mochila escola

A melhor forma de carregar uma mochila é fazê-lo com apoio dos dois ombros para estimular a simetria, mas, mesmo assim, a carga não deve ser grande.

Devem ser promovidos armários com grande capacidade para minimizar a quantidade de livros que a criança precisa para o dia-a-dia. A utilização de uma mala com apenas uma alça (figura abaixo) também provoca assimétricas na coluna vertebral, mas o equilíbrio pode ser melhorado com a colocação da alça sobre o ombro oposto, não sendo a solução para resolver as questões posturais, mas vai diminuindo os constrangimentos provocados pela carga transportada.



Figura 232: Postura assimétrica



Figura 233: Postura simétrica

Lida (1998) considera o uso sistemático da mochila escolar com excesso de peso, um dos problemas mais graves e ao mesmo tempo, um dos mais fáceis de resolver, sendo para este autor, o maior causador de disfunções músculo-esqueléticas em crianças e adolescentes, de ambos os sexos, em fase de crescimento.

Hunt (2006) refere que o peso adequado para a mochila escolar e com menos probabilidade de causar disfunção na coluna vertebral da criança está no intervalo de 5,1 a 10% do seu peso.

As disfunções músculo-esqueléticas mais comuns apresentadas pelas crianças dos 6 aos 10 anos, segundo Lida (1998) são a escoliose e a cifose, sugerindo que a utilização da mochila deveria ser seriamente ponderada pelos pais e que o seu uso continuado deveria prever: 2 alças bem almofadadas, peso adequado e ainda mochilas com rodinhas.

Assim, podemos concluir que, se a mochila possuir 2 alças almofadadas e estiver bem colocada e apoiada nos dois ombros, se tiver uma fita abdominal para melhorar a fixação da mochila nas costas, com peso que não exceda o volume adequado e correspondente ao peso da criança, o seu uso não será prejudicial e, pode até ser utilizado como terapia para manter a postura correcta na criança. Para que isto ocorra é essencial a atenção e cuidado permanente por parte dos pais e docentes no sentido de uma melhora contínua.

Deste modo as disfunções da coluna que crianças e adolescentes podem apresentar durante o Ensino Básico poderão ser prevenidas, pelas próprias famílias e nas escolas. De facto os pais e os professores têm que ter uma acção coerente e contínua, sem excepções, no sentido de uma educação postural global, na qual a mochila escolar tem um peso importante em termos de saúde e bem-estar.

No entanto todos os sintomas e eventuais problemas podem ser minimizados ou mesmo erradicados, com actividades desportivas devidamente orientadas por especialistas.

Enquanto aos pais, cabe a responsabilidade de promover um crescimento saudável nos seus filhos. Para isso é necessário uma observação diária e constante relativamente á atitudes dos filhos, não se devem preocupar apenas com os trabalhos de casa e com as notas dos testes, mas também orientá-los e educá-los no que respeita á postura. Ver se os trabalhos de casa estão bem-feitos e terminados, se as aulas correram bem, se tem alguma dificuldade em alguma disciplina é apenas uma parte da tarefa. Cabe, também, estar atento ao desenvolvimento físico da criança, isto é, estar atentos a queixas sistemáticas ou a alterações posturais.

Aos pais compete a saúde o bem-estar dos filhos e, nesse sentido, deve pesar a mochila com os respectivos livros, cadernos e material escolar e depois, se possível, pesar filho, verificando o total da sobrecarga.

Os pais devem estar sempre atentos e alerta. No regresso a casa depois das aulas, não devem esquecer um detalhe importante, verificar o que ela transporta e arrumá-la todos os dias.

Estar atento á saúde dos filhos é uma prioridade, por isso os pais devem-se abstrair das modas ou pedidos dos filhos e estar conscientes que de que a educação dos filhos é abrangente e global e que muitas vezes só é preciso o bom senso.

A seguir apresentaremos algumas *regras básicas para a escolha da mochila*:

- a) Nunca esquecer a sua funcionalidade e os aspectos ergonómicos;
- b) A mochila tem que se adaptar às costas da criança e corresponder à sua altura;
- c) O encosto deve ser rígido e acolchoado, para distribuir bem o peso nas costas;
- d) As alças devem ser presas e também acolchoadas, para não irritar a pele e largas para distribuir melhor o peso pelos ombros;
- e) A impermeabilidade também é importante para proteger os livros da chuva, pois se molharem ficarão mais pesados;
- f) Não deve ter muitos bolsos ou compartimentos, pois estes estimulam a criança a carregar objectos desnecessários às actividades escolares;
- g) É útil a presença de um cinto regulável na largura, pois, dessa forma, limitam-se os movimentos entre a mochila e as costas.

Apesar de todo este cuidado, os pais ainda devem verificar o conteúdo da mochila, todos os dias. Para que, além do material necessário para as actividades escolares, ela não pode ir "recheada" de outros objectos, pois o peso da mochila mais o conteúdo não deve ultrapassar o equivalente a 10% do peso da criança, conforme já o referimos anteriormente. Insistir com os filhos para que eles compreendam para a necessidade de não permanecerem muito tempo com a mochila nas costas é também importante.

Enquanto à escola e aos professores cabe, a responsabilidade de informar os pais sobre a importância de uma escolha criteriosa, no que se refere à mochila escolar, para que cumpra eficazmente o seu objectivo prioritário-tornar mais fácil o transporte de todo o material didáctico. O papel da escola é fundamental em todos os aspectos da formação das crianças, na qual se exige nos dias de hoje consciência e co-responsabilidade numa educação

que á partida tem que ser, ou deve ser global.

Ao professor compete orientar os alunos a andar de forma erecta e a carregar apenas bolsas e mochilas leves. As mochilas devem ser sustentadas pelos dois ombros, evitando assim desníveis nos ombros, escoliose e cifose.

Pelo crescente aumento na quantidade de material escolar utilizado pelos alunos, a *organização escolar deve:*

- a) Impor regras relativamente á escolha das mochilas;
- b) Conferir a real necessidade do transporte do material diariamente no trajecto casa/escola, a partir da racionalização do material imprescindível;
- c) Planear as aulas de forma a agrupar matérias para um só dia, de forma que a necessidade de material escolar seja a menor possível. Ou então verificar a possibilidade de uma utilização apenas na escola para assim se evitar o transporte regular casa/escola;
- d) Armários para guardar material escolar, prevendo os eventuais esquecimentos do material em casa;
- e) Autorizar o uso de mochilas com rodinhas, pois ajudam a não sobrecarregar a coluna;
- f) Organizar actividades de alongamentos, de aproximadamente 5 min, no intervalo das aulas, isto é, no início das actividades escolares e no recreio. E ainda instituir acções de formação informais para os pais e alunos realizadas por profissionais da área da saúde para alertar para os problemas da coluna e orientar a sua prevenção.

Nesta sequência consideramos que demos mais um passo para uma efectiva qualidade educativa através de princípios ergonómicos, tendo nesse sentido conseguido *“Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que ajudem os professores da escola de Santa Leocádia a resolverem as inadaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino.”* E ainda *“Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível”*.

7.4. O mobiliário escolar para um ensino com qualidade, conforto e bem-estar

De acordo com as pesquisas realizadas, podemos referir que a execução das tarefas bem como a forma como os conteúdos são ministrados, continua a obrigar os alunos assumir a postura de sentado durante a maior parte do horário lectivo. A permanência da postura de

sentado, durante a qual a maioria das crianças se senta de forma incorrecta, pelo uso de mobiliário desajustado às dimensões físicas das crianças, parece até ter-se agravado. O papel dos professores, apesar de ser vital, continua a não o ser integralmente, pois ainda não sabem actuar para que as crianças usufruam de uma educação global, em saúde, conforto e bem-estar, onde o aproveitamento seria certamente com mais qualidade e eficiência.

Verificamos que os professores apesar de mais novos não têm a mínima sensibilidade para as questões ergonómicas, por isso nada fazem para melhorar as incompatibilidades existentes, estando desta forma a responder a uma questão da investigação: *“Os professores preocupam-se em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?”* Questão que temos vindo a responder ao longo de todo o trabalho, por ser digamos assim, o *“status quo”* predominante. Permitindo-nos também verificar uma das hipóteses por nós levantadas: *“Apesar da importância que a investigação dá aos factores físico-ambientais, os professores não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento na escola dos espaços e equipamentos escolares.”* As crianças continuam a usar um mobiliário perfeitamente desajustado às suas dimensões físicas o que gera grande dificuldade na manutenção de uma mesma postura.

Para além da não utilização do encosto, realizam as suas actividades com torção do tronco, o que provoca cansaço, dores e necessidade de as alterar com muita frequência para descomprimir todo o cansaço e mal-estar. Também podemos concluir que os professores não demonstram preocupação pelo facto das crianças estarem quase todo o tempo da aula mal sentados e distraídos com as constantes mudanças de posturas.

Torna-se relevante mencionar que, por um lado, as crianças dos dois primeiros anos lectivos, estão no início de uma nova etapa da sua vida escolar, para a qual são exigidas novas regras, as quais levam algum tempo para interiorizar e seguir e, por outro, a maioria das crianças 4º ano já têm uma estatura que limita e condiciona a sua adaptação ao mobiliário. Estes alunos estão normalmente sentados em mesas e cadeiras desajustadas ao seu tamanho. A desadaptação das dimensões do equipamento às dimensões dos alunos traduz-se num assumir de posturas *“incorrectas”* como forma de aliviar as tensões sofridas. Tal facto sucede com os alunos referidos que para uma tarefa assumem várias posturas para a sua concretização, tentando assim diminuir a pressão sofrida tanto nos membros inferiores como nos superiores (Cunha, 2002: 330-335 e actual registo fotográfico).

As crianças do 3º e 4º ano mudam menos de posturas, mostrando-se mais atentas e

concentradas, aspectos fundamentais para o sucesso na aprendizagem, não querendo isto dizer que se sentam de forma mais correcta, mas apenas, que se adaptam melhor ao mobiliário existente, suportando melhor o cansaço, fadiga e desconforto, que acontece pelo uso de cadeiras e mesas desajustados á sua estatura física.

Como já referimos anteriormente, as posturas foram definidas, numa primeira observação e a partir delas foi realizado todo o trabalho de observação em 2002, e utilizadas na pesquisa actual para triangulação dos dados. O curioso foi verificar que num período diferente com alunos diferentes, as posturas assumidas são praticamente as mesmas.

O processo de ensino/aprendizagem, para a Ergonomia é entendido como trabalho, visto ser uma actividade realizada pelo ser humano enquanto ser social, com a finalidade de produzir algo, neste caso conhecimento (Grandjean, 1998). Assim e de acordo com esta definição, consideramos que os estudantes realizam uma actividade que podemos identificar como trabalho, ao ter que apresentar resultados no final de cada etapa, apesar de não receberem salário, uma das suas características fundamentais, recebem uma nota que á partida quantifica o conhecimento adquirido durante o processo de produção. Essas actividades, têm essencialmente um cariz mental, e assumem na Ergonomia um significado especial, pois são aquelas em que é indispensável o uso da própria mente, onde a recepção de informação, concentração, memória, comparação, avaliação, dedução e atenção, são características que as definem, nas quais é necessária uma elevada participação do sistema nervoso (Grandjean, 1998) e, de acordo com os dados obtidos no nosso estudo, é realizada maioritariamente, na postura de sentado.

Durante a postura ortostática (de pé) a carga imposta sobre a coluna lombar é de aproximadamente 60% do peso corporal, enquanto na posição de sentado, pode chegar aos 70%, podendo ultrapassar quando há grande inclinação do tronco, Grandjean (1998), afirma mesmo que a carga imposta á coluna é de 1.5 vezes maior quando se está sentado do que quando em pé. Contudo, a pressão exercida sobre a coluna vertebral é distribuída, graças ao eficiente trabalho dos músculos, articulações e ligamentos entre os discos intervertebrais durante a permanência na postura de sentado. A compressão nos discos vertebrais pode ser acentuada, pela fadiga surgida durante a execução do trabalho, na postura de sentado, a qual exige um esforço músculo-articular muito grande para a sua conservação.

Quando analisámos a manutenção da postura de sentado no período escolar, verificamos que as crianças mudam constantemente de postura, mudanças que na nossa opinião, visam

sobretudo, encontrar uma postura de trabalho que traga conforto, equilíbrio, bem-estar, descanso e especialmente irrigação sanguínea para os grupos musculares mantidos em contracção estática.

A permanência em posturas estáticas, como a de sentado, exige uma elevada solicitação dos músculos do tronco, membros superiores e inferiores. Durante o desenvolvimento das tarefas, nas quais, o nível de exigência mental é muito elevado, as crianças assumem predominantemente posturas incorrectas, prevalecendo as contracções musculares estáticas.

Os distúrbios de origem ocupacional, que podem surgir, atingem a coluna vertebral, membros superiores e inferiores, e resultam do desgaste muscular, articular e neurológico, causados essencialmente pela inadequação do trabalho ao ser humano (Grandjean, 1998; Lida, 1993).

As condições físicas da sala de aula, os aspectos organizacionais e os factores psicossociais, também são apontados por Hunt (2006) como potencialmente responsáveis pelo aparecimento dos distúrbios de origem ocupacional que, no caso dos estudantes, pode muito bem levar ao insucesso, visto que os alunos desenvolvem toda a sua actividade dentro de salas de aula, com condições verdadeiramente desfavoráveis (organização da sala, mobiliário, ambiente térmico e acústico, iluminação, exigência mental, condições físicas da própria escola, etc.). De acordo com o que acabamos de referir, estamos a *“Identificar os problemas que condicionam e prejudicam tanto o trabalho dos professores como a aprendizagem das crianças.”* Assim como *“Verificar como são detectados e resolvidos nesta escola os problemas resultantes das condições físico-ambientais”*.

Como já pudemos constatar nas fotografias apresentadas, a postura predominante é a de sentado, compreendendo uma constante alternância de posturas: ao nível do tronco, membros superiores e inferiores. Das quais destacamos: inclinação do tronco à frente no sentido ântero-posterior, rotações do tronco ou das pernas, colocação de um ou dos dois membros inferiores sobre a cadeira, entre outras.

O encosto é raramente utilizado. Para além disso, os mais baixos usam apenas metade ou a ponta do assento para chegarem com os pés ao solo. Os mais altos realizam torções do tronco relativamente ao plano de trabalho ou rotações dos membros inferiores durante grande parte do tempo de aula.

Perante a metodologia de ensino desenvolvida pelo professor constatamos que os alunos realizam todas as actividades em postura de sentado, enquanto actividades para a postura de

pé são praticamente inexistentes.

Na generalidade podemos afirmar que o perfil postural adoptado pode ser caracterizado essencialmente como cifótico e/ou com inclinação ântero-posterior do tronco, mantendo um ângulo entre o tronco e as coxas inferior a 90°.

Os alunos do 3º e 4º ano maioritariamente demonstram a incompatibilidade com o mobiliário, pela forma como estão sentados. O encosto continua a não ser utilizado. Nas ocasiões que podemos verificar a sua utilização, demo-nos conta que é feito com deslizamento da bacia para a frente que evidencia a dificuldade na utilização e adaptação ao mobiliário existente.

O ângulo entre as coxas e as pernas varia consoante as dimensões dos alunos e as cadeiras onde se encontram. Assim, constatamos que os mais altos (do 4º ano) formavam ângulos superiores a 90°, outros apoiavam completamente os pés no solo obtendo ângulos rectos e os mais baixos, ângulos inferiores a 90°.

Muitas vezes, as queixas, relativamente às dores nas costas são fruto dos maus ambientes de trabalho e dos maus hábitos posturais, aprendidos desde a infância. De acordo com as observações realizadas em 2002 as escolas na sua maioria dispunham de um mobiliário perfeitamente desajustado e em alguns casos completamente desactualizado, tendo sido também visível a pouca preocupação dos professores em corrigir as diferentes e incorrectas posturas que as crianças iam adoptando ao longo da aula.

Na actual investigação, para além de termos verificado a presença de um mobiliário inadequado e inadaptado, verificamos a total ausência de correcção por parte dos professores. Neste cenário, é fácil de concluir a enorme probabilidade de aparecimento de patologias relacionadas com a coluna vertebral. As dores, o cansaço, a fadiga prolongada, as compensações posturais, sem a mínima correcção, provocam hábitos posturais muitas vezes difíceis de resolver com grande penalização no bem-estar para o indivíduo.

A postura de sentado implica contracções contínuas e prolongadas de alguns grupos musculares, como, os dorsais, músculos dos ombros e do pescoço, quando a cabeça está muito e prolongadamente inclinada para a frente. Postura que exige um trabalho muscular predominante estático. Quando um músculo está contraído aumenta a pressão interna provocando um estrangulamento dos capilares sanguíneos. Consequentemente, esta contracção muscular contínua e permanente, implica uma diminuição da circulação capilar sanguínea nesse músculo, surgindo rapidamente fadiga.

A manutenção, durante várias horas, de posturas “incorrectas”, como: flexão exagerada da cabeça e/ou do tronco, torções do tronco ou dos membros inferiores, elevação anterior dos membros superiores, patentes nos alunos observados, podem provocar pressões localizadas nos grupos musculares solicitados para a sua conservação. Esta realidade pode ser, confirmada pela frequência de queixas de dores no pescoço e nas costas (em especial na zona lombar) por eles manifestada.

Na realização de tarefas de leitura e escrita, foi visível a inclinação da cabeça para a frente, devido ao assento ser muito alto, a mesa baixa e a cadeira estar longe do plano de trabalho.

As dores no pescoço devem-se ao movimento provocado pela cabeça que pesa cerca de 4 a 5 kg, e aparecem quando a inclinação desta, relativamente à vertical, é superior a 30°. Para restabelecer a posição vertical da cabeça, preferencialmente até 20°, deve-se ajustar a altura da cadeira e da mesa. Caso não seja possível, as tarefas devem ser programadas de forma a reduzir o tempo de inclinação e intercalar com pausa para relaxamento, voltando a cabeça a uma posição anatomicamente mais correcta.

As dores nas costas aparecem quando o ângulo tronco-coxa é inferior ou igual a 90°. A adopção desta postura justifica-se pela existência de um encosto inadequado que não permite um bom apoio lombar, nem acompanha a curvatura torácica, pelo sentar na ponta da cadeira e pela falta de correcção por parte dos professores relativamente à adopção de posturas correctas. Também é importante referir a luminosidade insuficiente que obriga os alunos a aproximarem-se mais do plano de trabalho.

Na posição de sentado, o corpo contacta com o assento através das tuberosidades isquiáticas. Observadas no plano sagital, assemelham-se a pirâmides invertidas. São revestidas por uma fina camada de tecido muscular e por uma pele grossa adequada para suportar grandes pressões. Apenas em 25 cm² concentram-se 75% do peso total do corpo quando sentado.

Na atitude cifótica o centro de gravidade desloca-se para a frente, a pressão ao nível das tuberosidades isquiáticas diminui, sendo a sobrecarga transportada para os membros inferiores, quando não existe um apoio adequado para os pés. Nalguns casos, pode traduzir-se em deficiências da circulação venosa destes membros, o que normalmente, explica o aparecimento de queixas de sensação de formigueiros, predominantemente nas pernas e nos pés.

Gostaríamos ainda de mencionar que, relativamente ao estudo realizado em situação real de aula, surgiram aspectos que suscitaram a nossa atenção, daí acharmos importante fazer a sua exposição. Das crianças observadas:

- Algumas são altas para a idade, e portanto, tem dificuldade em se adaptar a um mobiliário que lhes é adverso;
- Algumas são pequenas, para a idade, e o mesmo, quando comparadas com o resto da turma;
- Muitas delas não apoiam os pés no solo e ficam com os pés sem apoio ou então tentam encontrar uma postura que resulte mais confortável;
- Outras conseguem apoiar apenas as pontas dos pés, visto não conseguirem apoiar a totalidade do pé;
- Praticamente todas estão constantemente a mudar de postura, durante a mesma tarefa, sem no entanto conseguirem encontrar a postura mais confortável para realizar a mesma;
- Importa referir que não podemos observar a postura correcta de sentado durante as nossas observações, usando a mesa correctamente através da colocação dos antebraços na mesa, sem inclinar muito o tronco para a frente.

Nos primeiros anos, as crianças têm mais dificuldade em se manter na mesma postura, mudando-a constantemente, como uma forma de compensar o esforço despendido enquanto sentado. Nos anos seguintes, as crianças já conseguem adaptar-se melhor ao mobiliário existente. Mudam menos as posturas, mas isto não quer dizer que o mobiliário seja adaptado à sua estatura ou forma física.

Inadaptações ergonómicas presentes no mobiliário actualmente em uso, podem estar na origem da adopção das posturas inadequadas referidas, as quais levarão fatalmente ao desconforto, desinteresse e mesmo insucesso escolar, assim como podem causar futuros problemas de saúde e na estruturação corporal, podendo mesmo desencadear processos patológicos irreversíveis.

Tendo em conta toda a fundamentação teórica do nosso primeiro trabalho: (Cunha, 2002) e tudo o que referimos até aqui, podemos afirmar que a Ergonomia pretende fundamentalmente “economizar” e mesmo suprimir os esforços físicos do indivíduo em situação de trabalho. Assim podem estabelecer-se princípios que regulem a concepção dos postos de trabalho e do seu apetrechamento. Subsistem no entanto as posturas adoptadas e o

esforço muscular estático inerente a uma manutenção prolongada, e estas sim podem determinar o aparecimento de fadiga muscular com consequentes manifestações dolorosas.

Tanto no caso da fadiga muscular decorrente das posturas assumidas no trabalho como em relação aos outros tipos de fadiga resultantes da solicitação das capacidades mentais e/ou de exposição ao *stress*, a Ergonomia pode apresentar uma intervenção pedagógica que assente em práticas motoras orientadas, pode prevenir a instalação de patologias específicas provocadas por compensações de desgaste que acarretam hábitos incorrectos. É efectivamente com uma atitude pedagógica dentro da escola e virada para a criança, que se poderá despistar situações críticas ou anómalas, seja nas salas de aula, na organização dos meios, como na sensibilização do indivíduo, privilegiando a prevenção da sua saúde e bem-estar.

A intervenção ergonómica incide, fundamentalmente na reorganização da sala de aula, assim como de todo o ambiente da escola, e na formação profissional, que proporcionará aos responsáveis pelo acto educativo, informações indispensáveis para intervir de forma a tornar a escola, um espaço agradável e motivador, onde as crianças devem ser educadas globalmente, tanto no aspecto do sucesso de aprendizagem como em saúde e bem-estar.

Autores como Bendix (1986), Grandjean (1998), Hunt (2006), Lida (1998), Manda (1985), entre outros, consideram que a boa postura é um hábito que contribui para o bem-estar do indivíduo, e que a má postura é um mau hábito, infelizmente de incidência maior. Segundo eles, se os problemas posturais fossem meramente um problema estético, as questões sobre eles seriam circunscritos a problemas de aparência. Mas os defeitos posturais que persistem podem dar origem ao desconforto, dor, incapacidade, baixo rendimento e menor produtividade. A amplitude dos defeitos desde o desconforto até á quebra do “rendimento”, relaciona-se com a gravidade e persistência dos defeitos.

A má postura dificulta os movimentos, visto que os músculos, ao estarem continuamente a sofrer várias pressões, dificultam a circulação do sangue, devido á pressão dos vasos sanguíneos pelas fibras musculares, comprimindo também as vértebras umas sobre as outras, acentuando-se as curvaturas dorsais e lombares.

Os problemas posturais, nos dias de hoje, assumem uma maior gravidade, visto que estão disseminados pela população em geral, manifestando-se já na infância e adolescência, e uma criança sem orientação pode adquirir vícios posturais enquanto realiza as suas tarefas escolares, assim como nas actividades do dia-a-dia.

A maior parte dos problemas com a nossa postura é resultado de defeitos acumulados de

uma má postura, uma vida stressante, maus posicionamentos no trabalho, maus hábitos no dormir e uma vida sedentária. Podemos mesmo dizer que os desequilíbrios podem ser mecânicos, emocionais e orgânicos, muitas vezes agravados pela falta de cuidado e atenção que damos ao nosso corpo, porque sem conhecer o seu funcionamento, utilizamo-lo de forma errada, causando-lhe danos.

A má postura é um hábito que adquirimos na nossa infância, portanto é fundamental que os professores estejam sensibilizados para as consequências negativas que acarreta, para de uma forma sistemática e contínua, corrigir e orientar as crianças para a adopção de posturas correctas, enquanto realizam as suas tarefas escolares. Podemos ainda acrescentar que os professores, necessitam de formação nesta área porque, pelo que tivemos oportunidade de observar durante a realização do nosso trabalho, mostraram uma total falta de conhecimentos, assim como não deram nenhuma importância às incorrectas posturas que as crianças foram assumindo ao longo da aula.

O conhecimento do corpo deve então iniciar-se na infância, quando a criança está em fase de desenvolvimento e o seu corpo está permanentemente sujeito a transformações, porque, na fase adulta, sem este conhecimento, terão maior dificuldade de o educar posturalmente.

O que é preciso entender é que a função estática não é regida por músculos isolados, mas sim por um conjunto de músculos, designados por cadeias musculares, e todo o desequilíbrio ou desarranjos que ocorram nessas cadeias, conduz a um desequilíbrio do tónus muscular e consequentemente a uma má postura.

Consideramos assim, importante uma educação postural que oriente os indivíduos no sentido de adquirirem correctas e consciente, atitudes posturais, respeitando o corpo e não exigindo dele além do necessário, e ao realizar as diferentes tarefas procurar compensar os esforços, de forma a evitar o aparecimento do desconforto, dores, fadiga, desinteresse e mesmo problemas mais graves, como o insucesso e patologias.

Um corpo saudável é responsável pelo bom desempenho de todas as actividades do ser humano, no entanto a ausência de saúde leva-o a um desequilíbrio físico, mental, social e profissional que, no caso dos estudantes, se reflecte no insucesso e fracasso escolar.

Muitos sintomas como dores de cabeça, dores na coluna vertebral, dores musculares, formigueiro nas mãos, braços e pés, entre outras, têm origem nas posturas que são assumidas durante a realização das diferentes actividades, porém a grande maioria das pessoas não

possui informação, nem imagina que a maioria desse mal-estar é provocado pelas incorrectas atitudes posturais adoptadas.

Não pretendemos de todo dizer que uma educação postural seja o único remédio para resolver os problemas posturais, pretendemos dizer sim, que é possível diminuir esses problemas, através de uma acção orientadora da parte dos professores, que devidamente informados através de acções de formação nesta área, poderão dar um contributo de forma a tornar a vida das crianças mais saudável.

O objectivo da ergonomia é proporcionar ao ser humano as melhores condições para que realize qualquer que seja o trabalho, para que este não tenha constrangimentos físicos durante a realização das actividades (Lida, 1992).

Considerando-se hoje, a escola e a formação integral das crianças, um alicerce na promoção do desenvolvimento interdisciplinar. Neste sentido com sincronicidade e respeito pela individualidade devemos de forma eficiente transmitir todos os conhecimentos exigidos e necessários, para que no final o indivíduo tenha uma formação global, criativa e atenta dentro do seu âmbito de formação mas também, que durante todo esse processo tenha adquirido atitude e sensibilidade perante os valores humanos tão prioritários nos dias de hoje, como é o respeito, solidariedade, espírito de interajuda, responsabilidade, capacidade de trabalhar em equipa, cidadania ecológica e democrata.

Neste sentido, e tendo em conta a importância vital da formação das crianças, deparamo-nos com atitudes e comportamentos dos órgãos dirigentes completamente incoerentes com as teorias políticas que defendem. Infelizmente, encontrarmos escolas, como as do âmbito da nossa pesquisa, em Viana do Castelo e no seu concelho, onde o ambiente físico é negligenciado, de forma completamente constrangedora.

As recomendações existentes para o funcionamento de uma escola, consideram tudo e qualquer coisa ao milímetro e são tantas as considerações e as directrizes, que qualquer um fica estupefacto quando as relaciona com a realidade das escolas, pelo menos nesta zona de pesquisa. O caricato é que se considera que os equipamentos devem ser dimensionados e dispostos de acordo com as idades das crianças e o nível de exigência das tarefas (Ferreira, 2001).

O hábito de se manter uma postura errada na escola ou em casa, usando móveis inadequados, na fase de crescimento, pode promover alterações estruturais no esqueleto, sobrecarregando as articulações, forçando tendões, ligamentos e músculos, provocando

deformidades da coluna vertebral. As consequências a curto e médio prazo, segundo médicos e fisioterapeutas, são dores, tendinites e até hérnias discais (Hunt, 2006).

Para Oliver (1999) e como é evidente na figura abaixo mencionada, o problema começa na infância e é causado pelo sentar de forma incorrecta, em cadeiras que podem possuir uma altura inadequada, com assento que se inclina para trás ou escrevendo sobre mesas que são muito baixas e planas em vez de inclinadas.

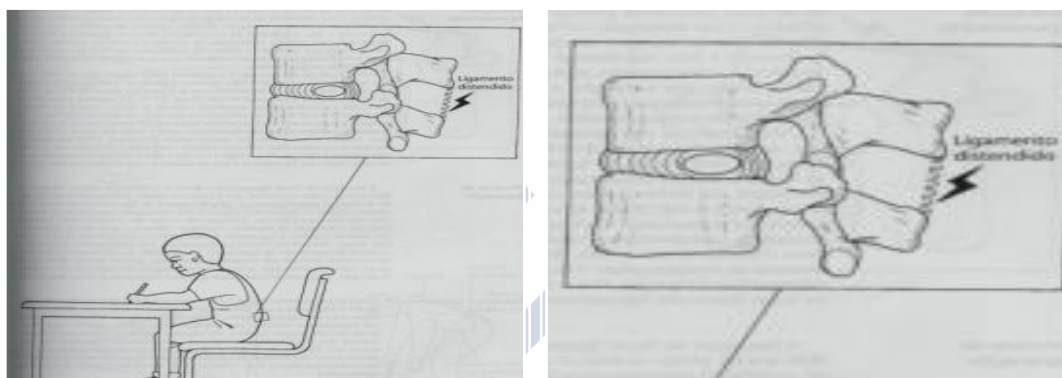


Figura 234: Postura de sentado incorrecta, com evidente sobrecarga dos ligamentos, tendões e articulações (Oliver, 1999)

Hunt (2006) esclarece que a existência de lombalgia/dorsalgia por fadiga muscular é mais frequente do que se imagina.

Para o autor, esse problema aparece quando:

- Se trabalha sentado e curvado excessivamente para a frente;
- Se tem a impossibilidade de aproximar o tronco à mesa de trabalho por impedimento à entrada das pernas;
- Se tem ausência de apoio para a zona dorsal;
- Se está sentado e a mesa de trabalho é excessivamente alta;
- Se está sentado num assento muito baixo.

A situação de fadiga repetitiva pode ocasionar tensão muscular crónica, acompanhada de hipoxia e miosite, compressão de discos intervertebrais, prejudicando a nutrição desses discos e contribuindo para a geração de lombalgia /dorsalgia (Hunt 2006).

Como temos vindo a demonstrar e comprovar o mobiliário escolar actualmente utilizado, carteiras, mesas e cadeiras, são diametralmente inadequados às crianças. Também e através de vários autores como Bendix (1986), Grandjean (1998), Hunt (2006), Lida (1998), Mandal (1985), Olivier (1999) temos vindo de forma sistemática e até repetitiva demonstrar

que o mobiliário usado pela criança é vital para um saudável crescimento e para o sucesso de qualquer actividade exigida no processo de formação e neste sentido a sua escolha deve ser criteriosa para que ele se adeque quer à actividade quer ao tamanho da criança.

No sentido de comprovar o que acabamos de referir apresentamos as figuras seguintes como a prova mais fidedigna de que *“Partindo do suposto que a Ergonomia através da utilização de procedimentos e critérios ergonómicos concebe e/ou reformula os ambientes de trabalho para que sejam mais harmoniosos, equilibrados e adaptados aos professores, alunos e meio escolar.”* E ainda que *“A informação das vantagens da Ergonomia e da sua aplicabilidade no processo educativo podem ajudar a tornar a escola mais humana, inclusiva e adaptada às exigências da sociedade actual”*. Assim como *“A existência de uma adequada qualidade no ambiente de trabalho na escola, em conforto, segurança e bem-estar, tende a minimizar o absentismo, a desmotivação, a fadiga e as doenças”*. Se não vejamos: nesta escola, o mobiliário é único e exclusivo para todas as idades, não oferecendo o conforto necessário para o tempo que a actividade exige. Consequentemente a criança vê-se “obrigada” a contorcer-se, a esticar-se, enquanto o músculo tem que se ajustar a tudo isso, o que pode fomentar, de forma continuada, o surgimento de distúrbios músculo-esqueléticos e a distração das tarefas e actividades escolares.

Deste modo as figuras agora, apresentadas, apesar de parecerem repetidas, demonstram o “clima” geral relativamente á adopção sistemática de incorrectas posturas de trabalho e ao mesmo tempo, revelam a atitude dos docentes que não têm a mínima sensibilidade para as corrigir evidenciando e comprovando que *“Apesar da importância que a investigação dá aos factores físico-ambientes os professores não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento na escola dos espaços e equipamentos escolares”* e ainda testemunham como conseguimos *“Verificar como são detectados e resolvidos nesta escola os problemas resultantes das condições físico-ambientais.”*



Figura 235:Sala do 1º Ano, posturas de trabalho



Figura 236: Sala do 2º Ano, posturas de trabalho



Figura 237: Sala do 3º e 4º Ano, posturas de trabalho

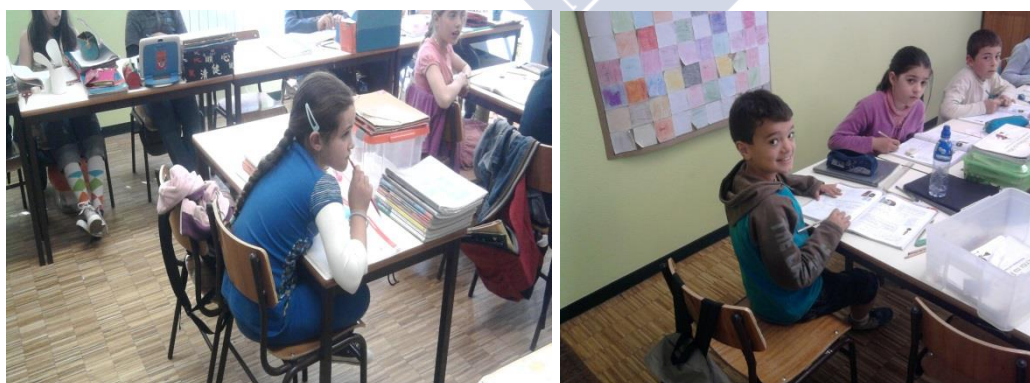


Figura 238: Sala do 3º e 4º Ano, duas posturas incorrectas de trabalho

Segundo Oliver (1999), as secretárias e as cadeiras necessitam de várias alturas. Uma secretária muito alta estimula a má postura, especialmente do pescoço e uma muito baixa

estimula a postura relaxada. A relação entre a altura da cadeira e da secretárias é um dos critérios mais importantes a ter em conta,

Na opinião de Soares (2001), os efeitos de um mobiliário escolar ergonómico e um mobiliário com *design* tradicional, já foram testados vezes sem fim. As conclusões foram sempre as mesmas: uma redução significativa de sintomas de dores músculo-esqueléticas e um aumento significativo no conforto. Há muitos anos que é evidente a necessidade de um mobiliário escolar adequado á idade, á altura das crianças e á exigência das tarefas.

A sala de aula tem uma importância fundamental no processo de ensino-aprendizagem e as carteiras são parte integrante desse ambiente, tendo grande influência na produtividade do aluno.

Ferreira (2001) considera que os desajustes na coluna podem prejudicar todo o corpo, pois é através dela que se dá o fluxo nervoso que comanda a função de cada órgão no organismo. Uma das causas dos problemas posturais apresentados pelas crianças é a inclinação do tronco para cima da carteira, de forma reduzir a distância visual com a superfície plana e horizontal dos planos de trabalho. As figuras seguintes mostram-nos que quando as crianças se inclinam sobre a mesa para encurtarem a distância entre os olhos e os livros e cadernos, esse movimento comprime as vértebras lombares.

Visto que as carteiras são o tipo de mobiliário para uso prolongado, o cuidado na escolha deveria ser mais criterioso. O assento por ser o que mais contribui para modificar o comportamento do homem, visto permanecer mais horas sentado que de pé, deveria ser estofado, quer no assento como no encosto. Este deveria ter uma curvatura na extremidade superior e ter as dimensões adequadas, quer para uma criança de grande estatura como para uma de pequena estatura.



Figura 239: Postura incorrecta com sobrecarga discal

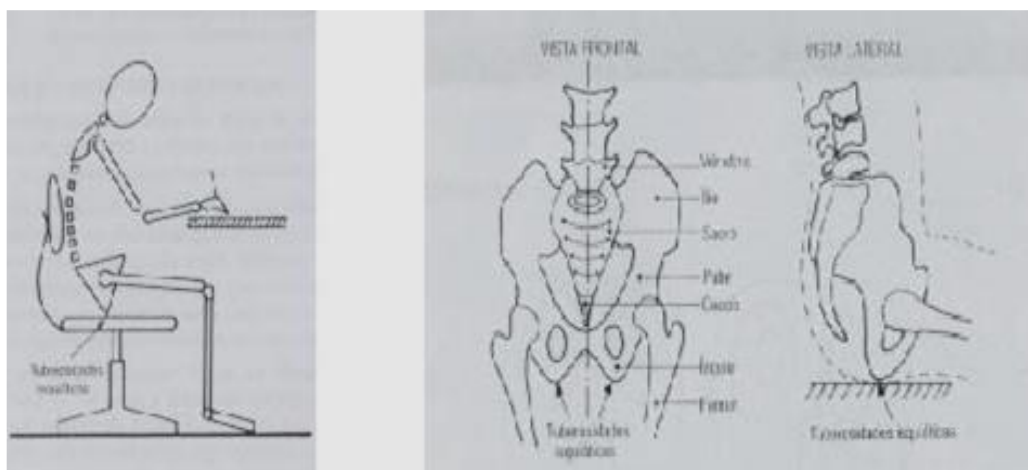


Figura 240: Estrutura dos ossos da bacia, tuberosidades isquáticas, responsáveis pelo suporte do peso corporal

Hunt (2006) considera que uma carteira mal dimensionada provoca uma enorme sobrecarga na coluna, podendo provocar diferentes patologias. O gráfico abaixo apresentado mostra-nos segundo o mesmo autor, as patologias mais frequentes provocadas pela permanência na postura de sentado e, elas são: a escoliose (23%), cifose (25%), lordose (13%), encurtamento muscular (12%), e outras, que integram: contracturas musculares, fraqueza muscular e adormecimento dos membros inferiores.

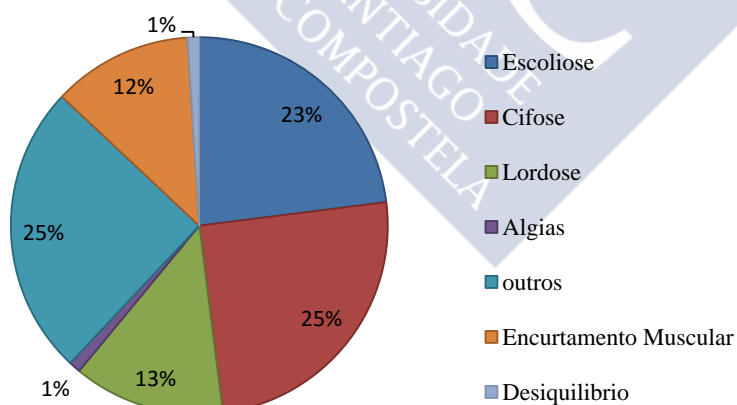


Gráfico n.º 65: Patologias mais frequentes da coluna vertebral (Hunt, 2006)

Neste sentido o diagnóstico precoce dos desvios da coluna é fundamental. Todas as crianças deveriam ser examinadas periodicamente e, com mais atenção, na fase de crescimento rápido.

Segundo Hunt (2006), dos 7 aos 12 anos, a postura da criança sofre uma grande transformação na procura de equilíbrio compatível com as suas novas proporções do corpo. Nesta idade em que a mobilidade é extrema, a postura vai-se adaptando de forma “natural” às exigências das actividades que está a desenvolver.

Como já referimos várias vezes, as actividades escolares favorecem a adopção de maus hábitos posturais, e a adolescência, com o crescimento acelerado do sistema esquelético, muitas vezes não acompanhado pelo sistema muscular, podem desencadear desvios posturais graves e muitas vezes sem crónicos sem solução de cura. Paradoxalmente é no período de crescimento que se consegue reverter os problemas surgidos ou simplesmente não se deixar instalar lesões através de terapias e educação postural.

A forma como as crianças e adolescentes se comportam dentro e fora de casa, como se sentam a ver TV, a jogar *playstation*, ao computador, à mesa e para estudar, obriga a todos os responsáveis pelo acto educativo a uma atenção constante e permanente.

A criança deve ter sempre uma cadeira ajustada ao seu tamanho, de forma que fique com os pés apoiados no chão. O quadril, os joelhos e tornozelos devem manter ângulo recto, assim com as costas. É importante que a criança não esteja sujeita á postura de sentado por mais de duas horas, seja em que circunstância for!

A adopção de uma boa postura é essencial para evitar problemas futuros. A natação, por exemplo, é um dos desportos mais recomendados para saúde da coluna vertebral além de ajudar a manter uma educação postural consciente e corrige desvios, caso os haja. Para além de todos estes aspectos, praticamente todas as crianças gostam de natação, divertem-se, conhecem novos amigos, favorecendo também a socialização.

Os pais juntamente com os professores podem detectar problemas posturais nas crianças desde muito cedo. Basta prestar atenção em alguns pormenores que denunciam a desarmonia dos músculos, tais como:

- Observar os ombros da criança enquanto caminha. Estes devem estar sempre alinhados. Quando os braços estiverem paralelos ao corpo, a distância entre eles e os quadris deve ser a mesma dos dois lados;
- Prestar a atenção na postura da criança quando ela pára. Caso concentre o peso sempre sobre na mesma perna, pode estar a tentar corrigir algum desvio e mal-estar;
- Pedir à criança que fique de pé, flexionando o tronco para a frente e aproxime os braços e os pés. As costas devem ficar redondinhas e as mãos alinhadas. Caso

contrário, há sinais de problemas de coluna;

- Sentada, a criança deve apoiar o peso do corpo nas nádegas e nas coxas e nunca nas costas;
- Observar a costura traseira das calças. Se ela não ficar centralizada nas nádegas quando a criança anda, pode ser um indício de problemas;
- Ir ao ortopedista ou osteopata é tão necessário como ir ao pediatra e deve ter início quando a criança dá os primeiros passos, pode ser feita anualmente. Marcar uma consulta antes do início do ano lectivo, é a melhor atitude!

A escola tem responsabilidade na prevenção de problemas posturais dos seus alunos. Durante todo o período da infância e puberdade, o aluno passa a maior parte do seu tempo na escola, sentado na carteira escolar que, na maioria das vezes, é desajustada o que condiciona a adopção de posturas erradas. As carteiras são duras, desconfortáveis, todas do mesmo tamanho! As diferenças da altura entre os alunos e o seu rápido crescimento nesta fase de vida, não são tidos em conta. Além de predispor a vícios posturais, essa péssima acomodação causa cansaço, dor muscular, irritabilidade e prejudica a aprendizagem (Lida, 1998).

O professor nunca deve desistir de corrigir os alunos que sentam de forma errada. Muitos problemas ortopédicos podem ser resolvidos com a mudança de hábitos e atitudes!

Os professores devem estar mais atentos aos primeiros sinais de alterações posturais mais comuns, como a cifose (corcunda), lordose (acentuação da curva lombar), escoliose (curva lateral da coluna, em "S"), exagero das curvas, o desnivelamento dos ombros e dos quadris, a projecção dos ombros e da cabeça para a frente, etc.

Compete ao professor fazer, inicialmente, uma avaliação diagnóstica dos seus alunos, ao iniciar o ano escolar com um teste prático de postura, a todos os alunos e, em caso de suspeita e/ou de serem detectados alunos com desvios posturais, os pais devem ser informados para que tomem as medidas necessárias através de aconselhamento de médicos especialistas para a resolução atempada do problema.

Há um aparelho chamado simetrógrafo, que serve para verificar a simetria vertical e horizontal das várias partes do corpo, como ombros, braços, pernas e coluna vertebral. Por ser um equipamento caro e pouco conhecido, pode-se utilizar um aparelho doméstico equivalente, bastante simples e acessível a todos (Revista Nova Escola, 1997).

Para se montar o *Simetrógrafo*, como o da figura 243, com carácter doméstico e simples

é necessário:

- Escolher um local da escola onde o aparelho possa ficar fixo, sem necessidade de se desmontar a toda hora;
- Papel Kraft, cordel, régua, pincel atómico, cartolina, areia e uma meia.

Para o fazer basta é preciso:

- Com o pincel atómico, traçar no papel Kraft quinze linhas horizontais e quinze linhas verticais, separadas por intervalos de 10cm. Pregue o papel á parede;
- Pendurar o cordel no tecto, a 50 cm da parede, bem em frente à linha vertical do centro do papel;
- O cordel será o fio-de-prumo. Para que ele fique esticado, é necessário fazer uma bola com uma meia cheia de areia e amarrar-la na extremidade solta;
- Pode-se desenhar no chão vários pés em posição anatómica, levemente abertos e igualmente afastados do cordel. Colocando os pés na mesma posição o aluno fica na posição correcta para fazer o exame.

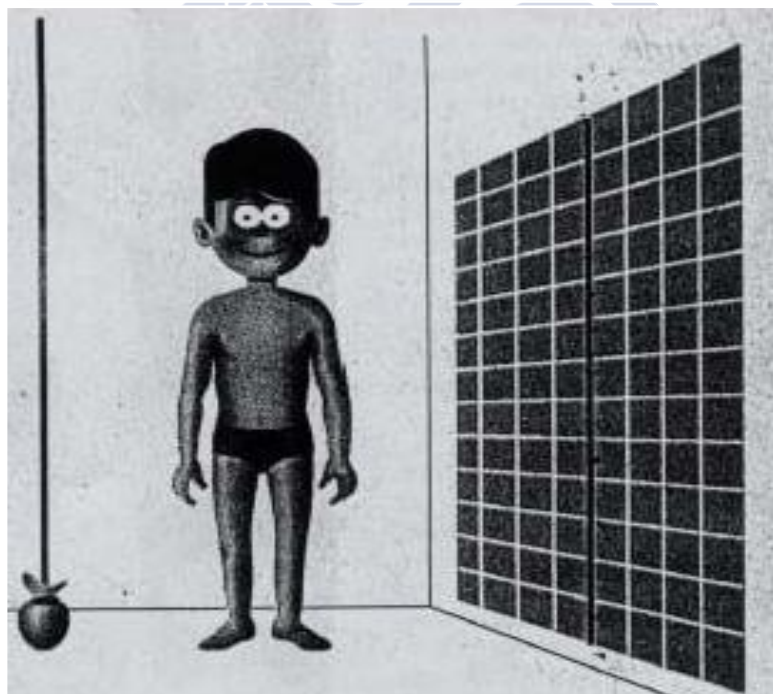


Figura 241: Simetrógrafo com carácter doméstico e de simples montagem

Para Hunt (2006), a maior parte dos docentes e pais não têm a mínima noção do que

fazer para evitar os enormes problemas decorrentes dos malefícios espinhais, pois não conhecem informação sobre o assunto. A adopção postural no dia-a-dia aquando a realização das tarefas da vida diária, são dos exemplos piores que as crianças podem ter e os pais nem têm a noção disso mesmo.

As crianças e os adolescentes, por passarem bastante tempo dentro da sala de aula, sentados, executando actividades de elevada exigência mental e intelectual, são indivíduos passíveis de tensão muscular e stress constante. O professor para além de desempenhar o seu papel, dentro da actividade curricular, deverá considerar e proporcionar aos seus alunos momentos de quebra de tensão e stress, através de actividades ou jogos que estimulem e motivem os alunos a relaxar.

Relativamente ao mobiliário, Ferreira (2002), refere que o Lawrence Berkeley Laboratory estabelece linhas gerais para uma avaliação ergonómica das cadeiras, relacionando-as ao plano ou superfície de trabalho, sendo os seus *critérios* os seguintes:

- Usar cadeiras estáveis que permitam a movimentação do aluno;
- Usar cadeiras ajustáveis que permitam a regulação da altura, para que a postura do aluno seja adequada quer em relação à cadeira quer em relação ao plano de trabalho, para que as pernas formem um ângulo de 90° e os pés estejam apoiados no chão;
- Com esta postura, e como a seguinte figura revela, a superfície de trabalho deve permitir uma ampla movimentação dos membros inferiores, evitando a fadiga por obstrução dos movimentos.

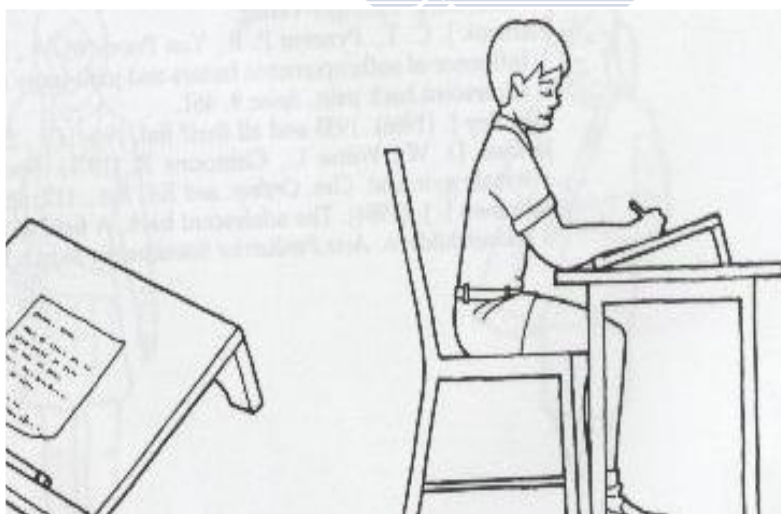


Figura 242: Cadeira e plano de trabalho adequados à criança

Para se decidir quais os assentos mais adequados existem também princípios básicos, os quais são provenientes de variados estudos anatómicos, fisiológicos e clínicos acerca dos movimentos que adoptamos na postura de sentado, neste sentido deve-se ter em conta que:

- o assento adequado a cada tipo de tarefa, não existe, mas deve-se ter em conta o conforto e a regulação para que possibilitem a adopção de diferentes posturas saudáveis;
- as dimensões do assento devem ser adequadas á idade e altura do aluno;
- deve permitir mudanças de postura, pois elas permitem aliviar as pressões sobre os discos intervertebrais e as tensões nos músculos dorsais, reduzindo a fadiga e o mal-estar.

No que se relaciona ao encosto, a figura a baixo apresentada mostra, a sua importância no relaxamento muscular e a sua mais-valia para a adopção de posturas correctas de trabalho. Apesar de se pensar que é dispensável, é muito importante e merece atenção no todo que é a cadeira. Deste modo o assento e a mesa devem formar um conjunto integrado, como um todo. A altura do assento deve ser estudada em função da altura da mesa. A seguinte figura mostra o espaço que deve existir entre o assento e a mesa, o qual deve permitir o acomodar das coxas de forma intuitiva, permitindo uma movimentação livre de constrangimentos (Hunt, 2006).



Figura 243: O mobiliário deve ser concebido para que naturalmente as crianças adoptem os ângulos correctos na postura de sentado

Neste contexto e de acordo com Hunt (2006) as secretárias, da mesma forma que as cadeiras, devem ser ajustáveis na altura e inclinação. As diferentes actividades escolares exigem diferentes atitudes posturais e a superfície de trabalho tem de possibilitar o ajuste e a

possibilidade de aproximar aos olhos entre os 10º/15º (Oliver, 1999).

Neste capítulo acima de tudo, procuramos demonstrar a importância da educação postural, para que as crianças de hoje não sofram de problemas relacionados com a coluna vertebral.

Sabemos que o uso constante de mobiliário escolar desadequado e desajustado á criança assim como o uso sistemático da mochila para transporte diário do material escolar, muitas vezes com peso excessivo tem provocado cada vez mais patologias graves, que atempadamente são “reparáveis”, mas que a falta de conhecimento e informação podem-nas tornar graves, dolorosas e irreversíveis. Acima de tudo e vincadamente procuramos demonstrar que *“Partindo do suposto básico que a Ergonomia através da utilização de procedimentos e critérios ergonómicos concebe e/ou reformula os ambientes de trabalho para que sejam mais harmoniosos, equilibrados e adaptados aos professores, alunos e meio escolar.”* A sua aplicação ao ambiente escolar contribui para que *“A existência de uma adequada qualidade no ambiente de trabalho na escola, em conforto, segurança e bem-estar, tende a minimizar o absentismo, a desmotivação, a fadiga, as doenças e o insucesso escolar.”* Dado que *“A informação das vantagens da Ergonomia e da sua aplicabilidade no processo educativo podem ajudar a tornar a escola mais humana, inclusiva e adaptada às exigências da sociedade actual*

Para os mais cépticos relembramos que toda a temática abordada evidencia e responde às questões *“Em que medida a abordagem e intervenção ergonómica podem, melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?”* e *“Em que medida a os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?”*. E ainda permitiu verificar e *“Identificar os problemas do meio ambiente escolar”*. *“Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que ajudem os professores da escola de Santa Leocádia a resolverem as inaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino”*. Assim como encaminhou todo o processo de investigação para *“Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos”*.

Relativamente ao mobiliário e á sua adaptação às crianças temos a noção que a indústria não acompanhou a evolução do crescimento da população, sendo que a altura média de hoje, não é a mesma que há 10 anos. Ou melhor, o equipamento escolar adaptado á altura e

exigência das tarefas, ainda não apresenta preços acessíveis, para serem considerados exequíveis. Mas também é verdade que o aumento da procura gera maior oferta de mercado e preços convidativos. Daí consideramos que claramente não há sensibilização social para os problemas que as posturas incorrectas acarretam e que a Ergonomia e a sua aplicação na escola fariam toda a diferença na qualidade de vida.

Durante observações realizadas verificamos que as carteiras mal dimensionadas, com o mesmo tamanho são utilizadas indiferentemente, para todos os alunos independentemente das suas estaturas e leva-os a adoptar posturas erradas e altamente prejudiciais para a saúde. A maioria flexiona o tronco para escrever, utilizando apenas metade do assento da cadeira. As pernas e os pés posicionam-se de variadas formas, como por exemplo, pernas estendidas, flexionadas e cruzadas, ou em ponta. Poucos ou mesmo nenhuns têm os pés paralelos. Sendo a coluna vertebral um sistema tão importante do corpo humano, pois é responsável pela posição bípede do ser humano, há necessidade de cuidados especiais na postura, desde a mais tenra idade. Considerando-se que o ambiente da sala de aula é um dos recursos didácticos para o ensino/aprendizagem, chega-se à conclusão que um ambiente em desacordo com a anatomia da criança e do adolescente reflecte-se de forma negativa no mesmo processo podendo provocar insucesso.

Além dos distúrbios músculo-esqueléticos ocasionados pela postura de sentado, é importante ressaltar a importância da escolha da mochila para o transporte do material escolar. Sabemos que o peso máximo nunca deve exceder 10 por cento do peso corporal. O peso excessivo da mochila, principalmente nesta faixa etária de maior crescimento vertebral, gera compensações musculares que potencialmente produzirão alterações ósseas. Os resultados da pesquisa realizada demonstraram também que as disfunções músculo-esqueléticas como a cifose, a escoliose e a lordose são bastante comuns nas crianças nesta idade e fase de crescimento, isto é, entre a infância e a adolescência e, como vimos, a grande maioria são provocadas pela má postura assumida durante esta fase de desenvolvimento.

Acreditamos que a Ergonomia pode fazer toda a diferença. O mobiliário ergonomicamente adequado ao tamanho da criança juntamente com critérios rigorosos para a escolha da mochila, limitando o peso a ser transportado pelo aluno, pode marcar a diferença e diminuir drasticamente os distúrbios na coluna vertebral.

Os conhecimentos transmitidos aqui, podem representar um ponto de referência para avaliar o quanto o ambiente escolar interfere na saúde dos alunos e consequentemente no

processo de ensino/aprendizagem.

Por ser a educação o carro chefe de um país, cabe-lhe a responsabilidade de escolher um mobiliário escolar ergonomicamente adaptado ao aluno e também influenciar a escolha do equipamento utilizado para o transporte do material escolar.

Pelo que podemos observar poucas são as escolas que estão conscientes deste problema e têm armários nas salas de aula ou nos corredores, para que os alunos possam deixar na escola todo o material dispensável e não necessário para fazer os trabalhos de casa.



8. CONTRIBUIÇÃO DA ERGONOMIA PARA A EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI

No seguimento do capítulo anterior e de todas as conclusões extraídas da AET e do Método para Programação e Participação no Projecto de Arquitectura defendemos que a escola tem que sofrer mudanças para estar actualizada e poder responder às necessidades que a sociedade impõe em termos educativos.

Também ficou bem evidente a necessidade de uma mudança paradigmática no capítulo 4, o qual manifestamente evidencia o quão obsoleto e desajustado se tornou o paradigma no qual ainda vivemos e educamos as nossas crianças. Consideramos este capítulo, um dos alicerces para esta pesquisa, não apenas para a abordagem que faremos a seguir mas por ser intrínseco aos princípios ergonómicos.

Durante toda a investigação de campo, e foi longa no tempo, os professores manifestaram um cansaço e um tal descontentamento que quase justificaram “per si” a necessidade de apresentar a Ergonomia não apenas como mais uma teoria, mas como uma ciência que na prática do dia-a-dia é essencial para o sucesso não, apenas como profissionais mas como seres humanos que somos.

É possível transformar as rotinas em desafios onde a alegria e o bem-estar são a melhor forma de ultrapassar os constrangimentos diários. Aprender a viver com alegria, satisfação, empenho e com a interiorização de que somos importantes e de que todos podemos fazer a diferença num mundo mais exigente, mas com maior necessidade de humanismo, respeito e solidariedade, deveria ser um objectivo da Escola. A Ergonomia não nos diz como o fazer mas dá-nos as bases para fundamentar a nossa acção.

Pretendemos explicar e demonstrar as vantagens de uma pedagogia de acordo com os princípios ergonómicos, nas organizações de aprendizagem, para ir de encontro aos comentários dos professores e ao mesmo tempo atingir os objectivos: *“Identificar os problemas que condicionam e prejudicam tanto o trabalho dos professores como a aprendizagem das crianças”*. *“Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que ajudem os professores da escola primária de Santa Leocádia a resolver as inaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino”*. E *“Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível”*.

Apresentar respostas para as questões: “*Em que medida a abordagem e intervenção ergonómica podem, melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?*”. “*Em que medida os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo de ensino-aprendizagem? Como o fazem?*”

No capítulo 6, evidenciamos, como um projecto de arquitectura, realizado em interacção com os principais utilizadores, se pode tornar o espaço mais adaptado ao fim a que se destina, e ao mesmo tempo cumprir as normas em vigor.

Numa abordagem holística, conseguimos por um lado, ir de encontro a toda a nossa investigação, pois todos os problemas, hipóteses e questões estão interligados e encadeados, e por outro lado, conseguimos demonstrar mais eficientemente as mais-valias da Ergonomia para um ensino de qualidade.

Também evidenciamos os comentários mais frequentes por parte dos professores, os quais colocaram a tónica de muito do seu mal-estar no facto da escola não apresentar uma estrutura física adaptada ao ensino-aprendizagem, nomeadamente:

- Falta de diálogo entre os organismos públicos e o pessoal docente relativamente às obras efectuadas;
- Obras que apenas contemplaram a parte da imagem exterior não se preocupando com o interior e o conforto;
- Inadequação de equipamentos na escola, como por exemplo: um sistema de aquecimento sofisticado quando as janelas têm frinchas e as portas não são calafetadas;
- Necessidade de um recreio coberto;
- Necessidade de um percurso coberto entre a escola e a cantina;
- Faltam equipamentos básicos para actividades desportivas e livres;
- Recreio exterior a necessitar de drenagem para não haver empossamento;
- Muito calor nos dias quentes, necessidade de ventilação;
- Acústica péssima, que impede a manutenção da atenção e da concentração assim como condiciona a apreensão eficiente dos novos conteúdos programáticos, e ainda aumenta a fadiga dos professores pelo facto de terem que falar mais alto o que gera muitas vezes problemas vocais;
- Equipamentos informáticos existentes mas que não funcionam;
- Falta de tinteiros para as impressoras;

- Odores externos;
- Difícil acesso para os portadores de mobilidade condicionada.

Ainda referiram:

- Não ter conhecimentos da aplicabilidade da Ergonomia no ensino;
- Pouco interesse nas acções de formação e a sua frequência apenas porque são obrigatórias;
- A burocracia cada vez maior no exercício da profissão;
- O sucesso das actividades, como o aspecto mais importante do exercício docente;
- A importância do Projecto Educativo, apesar de terem pouco tempo para o fazerem de forma conscienciosa e responsável;
- A falta de material didáctico que na realidade dificulta e condiciona a qualidade na sala de aula.

Se compararmos estas informações presentes no capítulo 5 nomeadamente nos pontos 7.2. e 7.3. com a nossa pesquisa realizada em 2002 podemos verificar o seguinte:

- a) A postura dos professores face às posturas assumidas pelas crianças na sala de aula é a mesma, pois o sucesso das actividades é o que realmente é valorizado.

Nos gráficos a baixo apresentados podemos verificar as respostas dos inquiridos em 2002 e 2011, relativamente ao sucesso das actividades versus correcção das posturas assumidas durante as actividades.

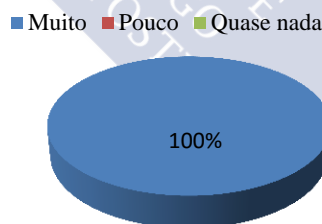


Gráfico nº. 66: Em 2002 o sucesso das actividades era a preocupação fundamental dos professores (Cunha, 2002: 367)

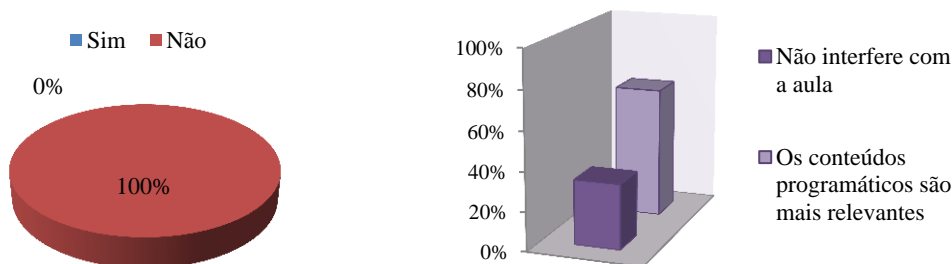


Gráfico nº. 67: Em 2011 consideram que as posturas não interferem no sucesso das actividades educativas

Como podemos ver os professores de Santa Leocádia têm a mesma postura que os que responderam em 2002 ao nosso questionário pois, “100%, dos professores privilegiam o sucesso da actividade (...). Perante os resultados o sucesso das actividades pedagógicas é o que mais preocupa aos docentes” (Cunha, 2002: 367).

Surpreendente é que os anos passaram e as posturas face às mesmas situações são as mesmas. Pensamos que em termos de formação os professores mais novos tivessem melhorado a sua formação para responder eficazmente às novas necessidades de uma educação para a qualidade, mas pelo que verificamos não se alterou nada. Em 2002 os docentes que estavam na escola tinham mais anos de serviço, o que poderia indicar maior apatia, desinteresse e cansaço contudo verificamos que estes professores, os actuais, apesar de mais novos apresentam a mesma postura que os anteriores. Talvez com uma postura mais pessimista devido ao agravamento da conjuntura económico-financeira do país e as subsequentes reformas de redução salarial, congelamento dos estatutos da carreira docente, maior exigência de carga horária e formação para enfrentar as contínuas reformas curriculares.

- b) A falta de material didáctico, referenciada em 2002, e visível no gráfico abaixo apresentado, continua a ser um dos obstáculos que os professores de Santa Leocádia se têm que debater em 2011.

Se não vejamos os gráficos seguintes:

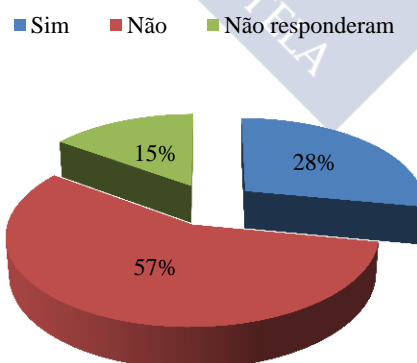


Gráfico nº. 68: em 2002 a maioria dos professores considera que o material didáctico que dispõe para dar as aulas não é adequado nem suficiente (cunha, 2002: 374)

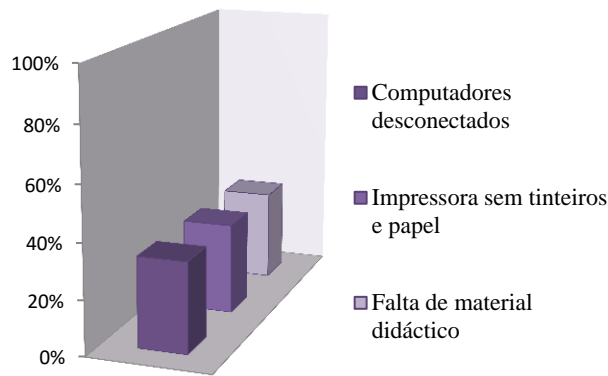


Gráfico nº. 69: em 2011 os professores continuam a debater-se com a falta de material didáctico

Em 2002 “(...) 57% dos professores consideram que o material didáctico que dispõe para dar as aulas não é adequado nem suficiente (...)” (Cunha, 2002: 374). Um dos maiores problemas dos professores de Santa Leocádia continua a ser falta de material pedagógico e de apoio para o desenvolvimento das suas actividades lectivas como indicam nas entrevistas e nos encontros informais que tivemos com elas.

- c) Relativamente á Ergonomia, os professores de Santa Leocádia, referem o seu conhecimento, contra a maioria de 2002 que revela desconhecimento na matéria e onde a minoria revela que obteve informação sobre esta ciência em acções de formação:

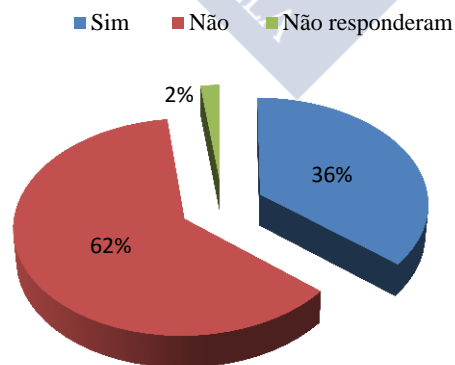


Gráfico nº. 70: Em 2002 a maioria dos professores não tinha informação sobre a Ergonomia (Cunha, 2002: 391)

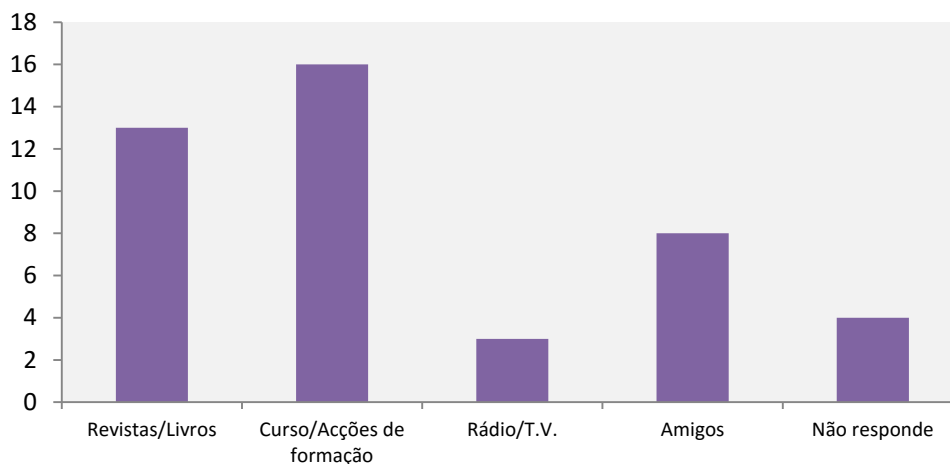


Gráfico nº. 71: Em 2002 a minoria dos professores conhecia a Ergonomia através das acções de formação

(...) A maioria dos inquiridos, 62%, não tem conhecimentos sobre os princípios da ergonomia, enquanto 36%, (44) afirmam já ter conhecimentos sobre a temática (...) a maior parte dos responsáveis educativos ignoram os princípios da ergonomia. (...) Os que afirmavam ter tido conhecimentos sobre a ergonomia a maior parte conseguiu-os em acções de formação, o que vem relevar a necessidade de o professor se ir actualizando permanentemente (Cunha, 2002:391).

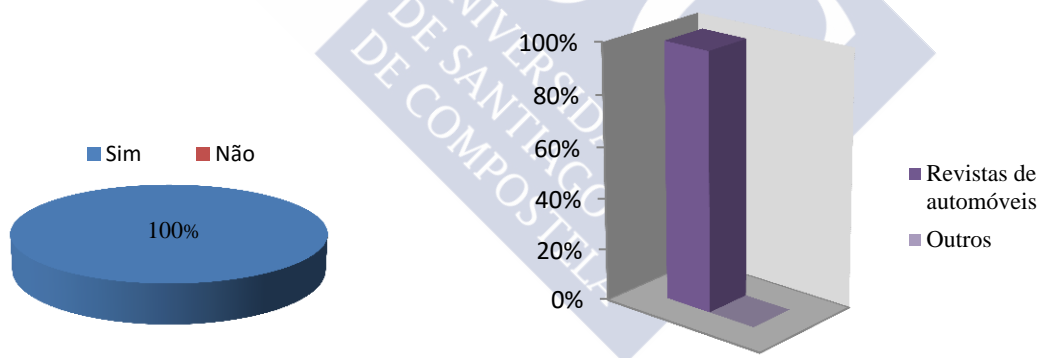


Gráfico nº. 72: Em 2011 a maioria dos professores conhece a temática relacionada com a Ergonomia através das revistas de automóveis

O facto dos professores de Santa Leocádia terem referido que as acções de formação abordam temáticas sem interesse, pode evidenciar a opção por acções de formação mais simples e menos longas, porque em 2002 os que têm noções sobre Ergonomia assinalaram a sua obtenção por meio delas. Também se torna evidente o fazer a formação por fazer ou porque é obrigatório, não havendo critérios de selecção no sentido de procurar um aumento de informação e conhecimentos úteis para a sua

aplicação nas aulas. Também convém referir que os actuais professores não são os mesmos que em 2002 daí não terem informação acerca da intervenção da Ergonomia no meio escolar.

- d) A obrigatoriedade de um projecto educativo com a necessidade crescente de se fundamentar toda e qualquer atitude e comportamentos, tem gerado, na realidade, um *aumento substancial de trabalho burocrático*, muito referido de forma negativa pelos professores.

O cansaço, a desmotivação, o desinteresse pela formação contínua reflectem muito bem o estado psicológico no qual os professores se encontram. O aumento de desemprego, e o fecho de escolas com poucas crianças por seu lado, aumentam a instabilidade e a insegurança.

Neste sentido, podemos referir que os comentários destes professores parecem ser representativos da classe docente, pois reflectem o descontentamento generalizado dos profissionais da acção educativa.

Os debates e as greves são cada vez mais vulgares nos dias de hoje, os quais abarcam temas tão generalizados, como a formação inicial das crianças até à própria carreira e o seu exercício. No entanto podemos constatar uma constante fuga de responsabilidades, bem expressa no apontar do dedo à actual ministra, aos pais e às próprias crianças. Estes e tantos outros problemas que o ensino português enfrenta podem ser solucionados, com a ajuda da Ergonomia que, pela sua inter-disciplinariedade, procura tornar os espaços mais adaptados, mais interessante e significativos para as pessoas que os utilizam, nunca esquecendo que o ser humano é a peça mais importante e sem ele nada tem sentido. Daí que todos os aspectos do cansaço, desmotivação sejam de grande relevância para esta ciência que procura, essencialmente, que o homem viva em conforto e bem-estar e que muitas vezes é tão fácil como um “estalar de dedos”, basta mudar de atitude e acreditar na vida de forma positiva.

Podemos ainda acrescentar, que pela observação realizada aquando a pesquisa anterior em 2002, e pela actual investigação, que o ensino ainda se realiza em situações monótonas e pouco estimulantes para o aluno, onde ele é pouco solicitado ou desafiado a mostrar as suas destrezas, capacidades e vivências. As aulas são, predominantemente, do tipo verbal-expositivo, método comprovadamente de baixa eficácia. Para além da utilização de métodos

pouco adequados e eficazes, os alunos passam muitas horas praticamente “imobilizados” nas carteiras, assumindo ao longo da aula uma série de posturas, na sua maioria incorrectas.

Posturas essas que provocam solicitações estáticas da musculatura, que dificultando a circulação sanguínea, provocando dores musculares, fadiga, cansaço, desinteresse, desmotivação e absentismo, podendo em última análise, ser causa de insucesso escolar.

Ao que acabamos de referir podemos acrescentar ainda as transformações constantes a que estamos sujeitos todos os dias. Cabendo a cada um de nós responder ao desafio que é a evolução da tecnologia e o aumento exponencial da informação disponível, a um ritmo extraordinariamente superior à nossa capacidade de resposta em condições normais. O conceito de educação e formação ao longo da vida, “*life-time education*”, vem dar resposta ao desafio dum mundo em rápida transformação, apresentando-se como uma das chaves de acesso a este início do século XXI. No entanto no ensino vemos uma certa paralisação e uma dificuldade de adaptação a esta nova realidade (Freire, 1997).

Ao longo do século anterior, o mundo entrou numa fase de mudança paradigmática que exigiu de todas as estruturas da sociedade um enorme esforço de adaptação. Os lugares tradicionais da transmissão do saber: escola, local de trabalho, etc., tiveram grandes dificuldades em responder a uma procura cada vez maior e diversificada de saberes e competências. Apareceram novas profissões, novos tipos de aprendizagens e novos modelos de organização temporal do trabalho.

Esta alteração, apesar de ter aberto novas perspectivas de emprego, fragilizou a estrutura de emprego existente e reforçou os riscos de desigualdade e exclusão. A maioria de nós concorda que a sociedade da informação pode contribuir para uma sociedade mais aberta, justa e democrática, na qual os cidadãos podem alargar as suas possibilidades de acesso à educação. No entanto, também a grande maioria de nós, considera que se as condições de acesso a essa sociedade se não forem promovidas pelas entidades competentes, a escola continuará a reproduzir e a agravar essas desigualdades.

O conceito de educação e formação ao longo da vida pretende que o indivíduo seja cada vez mais capaz de responder às exigências da sociedade. A evolução da sociedade e, em particular, do processo tecnológico, gera o aparecimento de novas perspectivas de educação e de formação, na qual o indivíduo tem que se empenhar mais a fundo, para aumentar e aprofundar os seus conhecimentos e competências.

A correspondente responsabilização do indivíduo afigura-se tanto mais necessária

quanto é indiscutível a falência do conceito “*one-life job*”. Hoje em dia não temos assegurado um emprego para toda a vida e o nosso sucesso depende da nossa capacidade de aprender e dominar diferentes competências. Neste contexto, e de forma a assegurar esse desenvolvimento pessoal e as condições necessárias para a evolução da sociedade, é fundamental que o indivíduo esteja mais motivado para tomar iniciativas e decisões no domínio da aquisição do saber (Noulin, 2002).

Para Sanoff (2002) a escola como instrumento privilegiado de ensino e aprendizagem, tenderá a constituir-se como elemento de uma “*learning society*”, uma sociedade aprendente onde se torna inevitável a implantação e o reforço de laços com museus, bibliotecas, mediatecas, centros de recursos e de saber, entre outros, defendendo-se sobretudo uma postura de dinâmica promovida pelos órgãos de gestão escolar, liderados por professores com formação específica na área. Fonseca (1995) refere que um dos principais factores da eficácia escolar reside nos órgãos directivos dos estabelecimentos de ensino e na participação explícita dos pais, alunos, professores e comunidade envolvente. Esta mudança de paradigma no entendimento da educação face às mudanças sociais, provoca necessariamente consequências aos níveis formal e organizacional do sistema educativo.

Covey (1997: 34) afirma “*It’s not enough to imagine the future, you also have to build it*”, ou seja, não é suficiente imaginar o futuro é também preciso construí-lo e isso é possível através da colaboração e empenho de todos no futuro da organização.

Neste contexto Covey (1997: 35) defende que as “organizações” são como um organismo vivo e propõe um “*principle-centered leadership model*”, baseado em duas ideias fundamentais: dar sentido ao trabalho das pessoas e permitir-lhes plena realização pessoal.

Barroso (1995: 22) e Senge (1997: 127) consideram que as “*learning organizations*”, organizações aprendentes, permitem definir objectivos pelo “sentir” do advir e pela responsabilidade da construção do futuro.

A educação necessita de ideias e princípios capazes de tornar o ensino com mais qualidade e mais eficaz, numa conjuntura em que a escola deve facultar e preparar os alunos para uma vida activa, onde a instabilidade e a incerteza são dominantes. Este contexto educacional está associado ao fortalecimento da democratização do processo pedagógico, à participação responsável consciente e esclarecida de todos nas decisões necessárias sobre a orientação e planeamento do trabalho e na sua efectivação mediante um compromisso colectivo com resultados educacionais cada vez mais efectivos e significativos (Noulin,

2002).

De acordo com a UNESCO "a escola cada vez mais é obrigada a ter em consideração a evolução da ideia de democracia, que conduz o conjunto de professores, e mesmo os agentes locais, a uma maior participação e uma maior implicação nas tomadas de decisão" (Valérien, 1993: 15). A dinâmica intensa da realidade e os seus movimentos faz com que os factos e os fenómenos mudem de significado ao longo do tempo e as palavras usadas para representá-los deixam de expressar toda a riqueza da nova significação.

Entende-se que a questão do desenvolvimento da qualidade de ensino exige uma orientação mais global e abrangente, com uma visão mais a longo prazo, do que imediata e circunscrita às estimulações do momento. É comum a ideia de que, nos últimos tempos tem-se promovido pouca melhoria da qualidade do ensino, particularmente no que se refere a metodologias do ensino, aos conteúdos programáticos, à formação dos professores e à melhoria das condições físicas e materiais da escola. Neste sentido, pensamos que qualquer acção isolada tem resultado num mero pretexto face aos problemas enfrentados, sendo a falta de articulação e de eficácia as principais causas do fracasso na efectivação de esforços e despesas para melhorar o ensino.

Existem escolas com excelentes condições físicas e materiais, em que os alunos vivenciam uma escolaridade conservadora, outras, em que o trabalho consciente de professores competentes perde-se no conjunto de acções pedagógicas desarticuladas, outras ainda que, embora tenham uma proposta pedagógica avançada e bem articulada, não conseguem traduzi-la em acções, por falta de sinergia colectiva. Casos como estes indicam que embora existam instrumentos e condições para orientar um ensino de qualidade, estes se tornam ineficazes por falta de acções articuladas e conjuntas.

Justifica-se, pois, o parecer de que falta, para a promoção da qualidade da educação, uma visão global do estabelecimento de ensino como instituição social, capaz de promover a sinergia pedagógica de que muitas das melhores instituições estão carentes.

Esta sinergia defendida pela Ergonomia e voltada para a dinamização e coordenação sempre num processo participativo, de forma a atender às necessidades educacionais de uma sociedade dinâmica, centrada na tecnologia e na rapidez do acesso à informação.

Neste sentido, a escola deve mudar o estado actual de isolamento e procurar a sua articulação com os outros espaços sociais. As novas tecnologias permitem esta conexão em tempo real que possibilita à escola um permanente estado de vigília, não para controlar a vida

dos indivíduos, mas para manter tanto as pessoas envolvidas na comunidade escolar bem informadas como as suas actividades sempre actualizadas com as necessidades da sociedade.

A escola deve preocupar-se "menos com a memorização dos saberes instrumentais e mais com a capacidade de acesso, decodificação e manejo desses saberes" (Assmann, 1996: 30). A autonomia do indivíduo em termos de aprendizagem está intimamente ligada à sua capacidade de chegar aos conhecimentos produzidos e utilizá-los para criar o seu próprio conhecimento.

As mudanças que devem ocorrer na escola não dizem apenas respeito aos aspectos pedagógicos que ocorrem nas interações da sala de aula, mas sim a todos os aspectos internos da organização e também com a forma como a escola interage com o ambiente na qual está inserida. Ela precisa mudar internamente, em termos administrativos e pedagógicos e externamente, ligando-se aos outros espaços sociais. Ela precisa de se manter viva, pulsar, através da conexão com a realidade, percebendo os acontecimentos e modificando o que for necessário para manter actualizada a sua tarefa.

Tendo em conta que a escola, pretende tornar o indivíduo competente para produzir e ter acesso aos novos conhecimentos, formá-lo para o desenvolvimento das habilidades necessárias para poder interagir nos espaços sociais, capacitá-lo em termos de autoformação e contribuir para reencantar a educação, deve acima de tudo tornar-se num espaço que cultive o prazer de ensinar e de aprender e isso só é possível quando se acaba o isolamento da sala de aula.

Freire (1996: 49) considera que "a separação entre o espaço e o tempo da escola, relativamente às actividades não ensinadas, dá significado à educação e do que é aprender". A importância das experiências informais nas ruas, nas praças, no trabalho, nas salas de aula, nos recreios, em que os mais variados gestos dos alunos, do pessoal administrativo, do pessoal docente, estão interligados, têm um enorme significado e riqueza. É precisamente pelo facto de que a formação do indivíduo não se dá apenas na sala de aula, que a escola necessita transformar-se numa organização que ensina, mas, antes disso, precisa tornar-se numa organização que aprende, "somente quem aprende é capaz de ensinar" (Freire, 1996: 26). A instituição, como um todo, precisa vivenciar as experiências capazes de contribuir para a formação do indivíduo, deve aprender praticando aquilo que ela precisa ensinar, ou seja, além das habilidades cognitivas, existem também aquelas que se referem à convivência nos espaços sociais actuais. Trata-se de uma organização particular pela tarefa que lhe é colocada pela

sociedade e pelos resultados que se espera que ela alcance e, assim, são necessários espaços especiais para se formar seres humanos. A qualidade das relações interpessoais no espaço social escolar deve ser priorizada mas, para fazê-lo, a criação de um cenário adequado é fundamental, e foi o que fizemos ao definirmos como objectivo geral deste trabalho: *“Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos”* e o termo concretizado no capítulo 6.

Primeiro apresentamos um projecto de arquitectura para reformulação da escola de Santa Leocádia, no entanto tornou-se evidente para nós, não ser suficiente. A temática de um ensino de qualidade exige uma abordagem por inteiro, onde todas as partes, por mais pequenas e insignificantes que pareçam, são importantes, todos são ouvidos e todas as informações são válidas, desde o aluno, professor e empregado de limpeza.

A escola eficiente é a que procura essencialmente formar cidadãos responsáveis e competentes, democráticos e humanistas que saibam viver num mundo em constante mutação, numa atitude proactiva e positiva perante as adversidades (Teixeira, 1990).

Mas a eficiência e o êxito escolar estão ligados à capacidade do professor em motivar e estimular os alunos para o processo de ensino/aprendizagem. Neste sentido, este profissional precisa de uma formação que lhe dê segurança e bases para tomadas de atitude assertivas, nas quais a inteligência emocional é um suporte de grande valor (Noulin, 2002).

Desta forma para que a escola atinja os seus objectivos e metas, necessita de conhecimentos profundos sobre: todo o processo de ensino/aprendizagem, a comunidade envolvente, o papel dos parceiros na acção educativa, a competência do corpo docente da escola, as principais necessidades dos alunos e o significado e metas da educação.

O processo educativo deve ser de informação e comunicação, de interacção entre os elementos actantes e participantes, com reciprocidade e complementaridade, num movimento contínuo que envolve a comunidade, pais, professores, alunos e auxiliares da acção educativa (Noulin, 2002). Neste contexto, e tendo em conta tudo o que foi referido, é fundamental que as escolas tentem encontrar soluções próprias para os seus problemas, alicerçando-se na autonomia e na participação de toda a comunidade educativa.

A autonomia e a participação surgem como critérios importantes para conter a demasiada espontaneidade e o *“laissez-faire”*, bem como a responsabilidade em demonstrar à comunidade todo o trabalho desenvolvido e todos os esforços despendidos para melhorar o

ensino (Freire, 1997). Vindo de encontro á necessária promoção do sistema educacional democrático e participativo, no qual está implícito o compartilhar de responsabilidades em todos os momentos do processo educativo, onde todas as decisões envolvem todos os que as vai realizar, bem como os seus destinatários (Oech, 1993).

A escola é uma organização humana e neste sentido deve ser democrática, dar espaço à espontaneidade e mudar todo o tipo de autoritarismo da hierarquia, onde o professor é dono absoluto da sala de aula e o director dono da escola. Todos fazem parte da mesma organização, são peças fundamentais dessa engrenagem e todos trabalham para atingir os mesmos objectivos.

Para se reverter o sistema educacional em Portugal e não apenas que as macro mudanças ocorram, há que modificar o dia-a-dia na escola através de uma prática organizacional mais humanista e eficiente, orientada para o respeito e o envolvimento de todos. Esta praxis, estabelece a importância de se “estar” na instituição não com imposições mas a partir dela mesma e da sua relação integrada com a comunidade a quem deve procurar responder. Isto porque "o homem, para conhecer as coisas em si, deve primeiro transformá-las em coisas para si." (Kosik, 1997: 18).

A opinião de todos é vital, assim como é fundamental uma atitude democrática e humanista em interacção constante por parte dos membros da comunidade escolar.

A visão da realidade constatada pela maioria de nós resulta em observações absolutas e isoladas, devido à óptica limitada da dicotomizarão que nos orienta. Separamos, por exemplo, "eles" de "nós", em que "eles" são sempre os agentes responsáveis pelo que de mau acontece e "nós" somos colocados como vítimas das suas acções, ou como pessoas que agem sempre de maneira justa e correcta.

Nesta perspectiva, os professores não conseguem muitas vezes desempenhar eficazmente o seu papel, porque os alunos nem sempre querem ou não estão preparados para aprender, assim como continua a ser uma tarefa árdua para o director da escola promover a colaboração e a participação dos professores no sentido de melhorar a qualidade do ensino.

Comentários como os que obtivemos durante a nossa pesquisa de campo, indiciam uma falta de compreensão, colaboração e participação e ainda o desconhecimento da importância da interacção de todas as acções e atitudes no processo social da organização.

Nos dias de hoje é fundamental ultrapassar a óptica de encontrar o culpado, para se estabelecer a consciência que todo e qualquer relacionamento faz parte da organização e que

toda a construção do conhecimento é realizada de modo interactivo entre todos os elementos que compõem uma determinada realidade social.

A percepção de que o trabalho da escola está associado à fragmentação dos papéis, como é bem evidente nos comentários dos professores da escola de Santa Leocádia, cujas funções, tarefas e distribuição de competências, justifica-se pela ideia de que a escola é uma criação pronta e acabada de um sistema maior, que determina o seu funcionamento e sobre o qual os seus membros não têm praticamente nenhum poder e influência o que resulta, consequentemente, na pouca responsabilidade sobre a qualidade do seu próprio trabalho. No capítulo 6, estão apresentados alguns desses comentários, os quais retractam entre outras situações, a ausência de comunicação com os órgãos dirigentes, que se materializa na realidade da escola de Santa Leocádia de forma incongruente e ineficaz.

Deste modo, e como verificamos durante o trabalho de campo, há uma tendência para delimitar toda e qualquer responsabilidade relacionada com os diferentes aspectos da vida profissional havendo mesmo má vontade em colaborar, participar e contribuir para a resolução de problemas e melhorar a qualidade do ensino.

Não se pretende com isto depreciar os profissionais da acção educativa, que são na maioria altamente eficientes no âmbito da sua acção, mas que nos dias de hoje, se revelam ineficazes porque a sua acção está orientada de forma circunscrita e limitada. É o caso, por exemplo de, um professor que ensina bem o conteúdo da sua disciplina, mas que não o relaciona com os outros saberes ou conteúdos, um director de escola, que cumpre religiosamente a legislação e as determinações burocráticas do sistema e zela pelo seu cumprimento, mas que não interfere na dinâmica dos processos sociais da escola. Neste sentido e de acordo com Senge (1993: 29): “Os membros de uma organização que se concentram apenas na sua função, não se sentem responsáveis pelos resultados quando todas elas actuam em conjunto” e, assim, não contribuem para um ensino de qualidade.

Falar da escola hoje, obriga a falar de projectos pessoais e educativos, de planeamento, de estratégia, da realidade que temos e daquela que gostaríamos de construir e isto só é possível com a participação, colaboração e aumento da responsabilidade por parte de todos os actores do acto educativo. Delors (1996) afirma que todos somos responsáveis. Neste sentido, devemos dar um novo valor à dimensão ética e cultural da educação, para, desta forma, oferecer efectivamente, a cada indivíduo, os fundamentos que lhe permitam sustentar a dialéctica entre o global e o local, o universo e o singular, a tradição e a modernidade, a

competição e igualdade de oportunidades, actualizando o conceito de educação ao longo da vida, fundamentada no pensar e no construir de um destino comum.

Há necessidade de mudar e de reorientar a vida escolar, através de uma reflexão responsável, profunda, conjunta e alargada, para que a escola se torne mais actual, mais preparada para enfrentar os desafios sociais, num processo onde todos são responsáveis, colaboradores e participantes na concretização dos objectivos.

O conceito de educação e formação ao longo da vida, “*life-time education*” vem dar resposta às necessidades de uma sociedade cada vez mais exigente e em constante mudança. Mas este pressuposto implica um ensino mais aberto, flexível, com uma forte vertente de autoformação e formação contínua e um maior apoio financeiro do Estado e das empresas às escolas, além da inevitável, maior responsabilização de professores, pais e alunos nos processos de aprendizagem e educação, resultando numa escolarização contínua e adaptada ao contexto social.

É necessário prestar atenção a cada acontecimento, circunstância e acto, como parte de um todo, que deve ser orientado para resultados a curto, médio e longo prazo. Isto porque as mais pequenas e insignificantes acções podem produzir consequências que vão além do horizonte mais próximo e imediato. “Pense grande e aja no pequeno” afirma Klink (1993), navegador solitário de grande sucesso que, para os seus empreendimentos corajosos e muitas vezes terrivelmente ousados, valoriza cada pequeno detalhe do seu potencial para conseguir atingir a meta maior.

No ensino, o professor tenderá a ser cada vez menos o repositório do saber e o transmissor dos conhecimentos, para se transformar no guia para orientar a procura do próprio conhecimento.

Isto não significa a ausência de uma educação básica de qualidade, pois nada substitui o sistema formal da educação, o qual desenvolve nos alunos todo um conjunto de “*skills*” que os prepara para as constantes necessidades em termos de conhecimentos. Pretende-se isso sim, que a escola transmita ao aluno o gosto e o prazer de aprender, a capacidade de aprender a aprender, a curiosidade intelectual, o respeito pelo próximo, enfim uma visão daquilo que a humanidade aprendeu e necessita para mudar.

A essência desta mudança reside na comunicação clara e aberta, alicerçada no respeito e solidariedade pelo outro, num processo onde há flexibilidade, envolvimento, compromisso, responsabilidade, cooperação, participação e vontade de aceitar novos desafios.

A Ergonomia, pelas suas características e vastidão do campo científico, onde a interdisciplinaridade é fundamental para a optimização e eficácia das suas pesquisas, pode contribuir tanto para um aumento da qualidade como para a melhoria do ambiente de trabalho.

A intervenção ergonómica na organização escolar, pelo seu carácter interdisciplinar, é uma mais-valia, no sentido em que pode encaminhar e orientar toda a actividade docente com vista a uma maior “produtividade”, “rentabilidade”, qualidade e eficácia dos serviços prestados. Procurando sempre melhorar a qualidade de vida de todos os intervenientes do acto educativo, do ambiente onde se desenvolvem as actividades, tendo em conta o desenvolvimento de projectos de trabalho ajustados e adaptados às capacidades e limitações dos seus destinatários. Neste sentido, justifica-se a sua indiscutível mais-valia como um caminho, que entre outras coisas, responde às questões por nós colocadas no início da pesquisa: *“Em que sentido a abordagem e intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?”*. *“Em que medida os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?”*.

O exagero da burocracia referida pelas professoras de Santa Leocádia, representado de certa forma a opinião da classe docente, conduziu a um “*modus operandi*” no qual os professores só fazem aquilo que é da sua responsabilidade dentro da sala. Este comportamento não é o mais assertivo nos dias de hoje, pois a escola como organização humana, deve dar espaço à espontaneidade e substituir todo o tipo de autoritarismo da hierarquia, onde o professor é o dono da sala e o director o dono da escola. Todos fazem parte da mesma organização e são peças fundamentais, cujo trabalho visa objectivos comuns.

As estratégias utilizadas para desenvolver as actividades educativas devem estar em harmonia com os valores paradigmáticos defendidos, promovendo a cooperação, a colaboração, a participação, o respeito e o envolvimento de todos e, ao mesmo tempo, ser eficaz na capacitação dos alunos, de forma a prepará-los para as incertezas, instabilidade e constante mudança do mundo que os rodeia para agirem com agilidade e flexibilidade (Noulin, 2002).

Para uma efectiva mudança são importantes, a participação, o envolvimento e a colaboração de toda a comunidade educativa. Mas esta participação não vem do nada, muito pelo contrário, resulta da conquista de parcerias estabelecidas a partir da formação dos seus trabalhadores no seu ambiente de trabalho, onde o controle coercivo e autoritário é substituído

pela comunicação clara e aberta entre todos os indivíduos.

Todavia é necessário estabelecer princípios em que todos se revejam e que sintam que fazem parte de um todo.

O facto de termos desenvolvido o projecto de arquitectura em constante diálogo com todos os elementos da escola permitiu desenvolver um sentimento de pertença, de identidade e de valor, importantes para uma mudança de atitude no dia-a-dia da escola.

Por isso a definição da filosofia a adoptar, a clarificação dos objectivos, a indicação de metas e critérios, não são suficientes para a construção de um processo alicerçado na cooperação, envolvimento e participação de todos.

É necessário que sintam que as soluções para os seus problemas passam pelo envolvimento, compromisso e responsabilidade de toda a comunidade escolar, sendo para isso fundamental proporcionar a todos os indivíduos formação contínua, de modo que possam responder às necessidades da sociedade, e se promovam o respeito pelos valores individuais, solidariedade e igualdade de oportunidades, motivação, empenho, envolvimento e participação nas tomadas de decisão e no desenvolvimento das tarefas, assim como momentos de reflexão, no sentido de uma maior eficácia (Correia, 1997a).

No entanto não podemos esquecer que vivemos numa sociedade em permanente mudança, com novas exigências, onde os conceitos “*life-time education*”, “*learning society*”, “*learning organizations*” impõem uma resposta eficaz, por parte da organização educacional que já não pode nem consegue garantir “*one life job*”. Neste sentido a educação deve ser entendida como a capacidade para aprender a aprender e para se reciclar continuamente, visando mais e melhores condições de interpretação da realidade numa interacção cada vez mais dinâmica.

Num mundo em profundas transformações, aprender a aprender adquire uma importância acentuada. Neste sentido, o desafio para a educação deveria passar pela preparação global de um indivíduo para a sua inserção na sociedade, como cidadão crítico, activo e criativo, capaz de perceber oportunidades, interagir e cooperar, com respeito e solidariedade por todos os seres humanos.

8.1. O trabalho do professor

Durante o trabalho de campo, podemos verificar e validar que a situação analisada em 2002 permanecia semelhante e em alguns aspectos ainda agravada.

Cada vez mais nos demos conta que os professores se isolam dentro das suas salas, realizando o seu trabalho dentro das quatro paredes, sem permitirem interferência dos seus semelhantes (Nóvoa, 1996). Consideram ainda que as acções formativas que se lhes proponham na sua maioria, contêm temáticas que não vão de encontro às suas necessidades e o tempo e a exigência do seu trabalho.

Afirmam que o material didáctico é reduzido e que têm que reinventar e reutilizar o existente para conseguir transmitir os conhecimentos e tornar as aulas mais interessantes e motivantes. Na realidade durante os meses que estivemos a realizar o trabalho de campo, não nos apercebemos de estratégias nem de qualquer material de apoio que não fosse o formalmente aconselhado pelo Ministério da Educação.

Também nos apercebemos que por conhecerem o conteúdo do nosso trabalho, tentaram responder “politicamente correcto” ou então resumindo-se ao “sim, não” sem dar grande espaço para perguntas, perante as quais tivessem que dar grandes explicações.

Mas o mais grave para nós foi verificar que estas professoras se encontram completamente desmotivados, assim como se sentem completamente desvalorizados. Não se dando conta que o trabalho de educar reúne tudo, para ser o melhor e mais completo possível, já que nele praticamente não existe fragmentação.

Na realidade, é o docente quem controla o seu processo produtivo, do planeamento à avaliação. Embora tenha de cumprir um programa, tem toda a liberdade de acção para criar, definir ritmos e as sequências das actividades a serem realizadas. É o que pode ser denominado de ciclo completo de trabalho.

Este ciclo pode ser longo, pois possibilita ao professor avaliar-se a si próprio e ao seu trabalho, avaliar a turma, reformular tarefas, ter maior controlo sobre o processo e envolver-se mais com ele. Também é do docente a decisão sobre o método a ser utilizado para trabalhar com o conteúdo, como também lhe cabe, individualmente ou em conjunto com outros profissionais, a opção pelo material didáctico a ser utilizado nas suas aulas (Nóvoa, 1996).

Sobre o conteúdo, cabe ao professor: estimular, instigar, exemplificar, propor ideias ou situações problemáticas, resolver dúvidas e propor novas aplicações. São igualmente das competências do professor: avaliar a aprendizagem utilizando diferentes mecanismos e, ao verificar os resultados, discuti-los com os alunos, obtendo para si mesmo e oferecendo aos alunos o *feed-back* do processo.

Ao avaliar qualitativa e quantitativamente, o professor obtém um retorno da sua eficiência e esforço na arte de ensinar. Neste sentido, o processo é completo, com início, meio e fim. De acordo com Nóvoa (1996), o trabalho do professor não é redutível à soma das partes que o compõem. Ele estrutura-se como um conjunto estabelecido pelas condições subjectivas: formação do professor, desejos, aspirações, e as condições objectivas, que englobam aspectos da organização da prática, incluindo o planeamento escolar, a preparação das aulas e até a remuneração.

Ao planificar sua acção, o professor tem, de acordo com este autor, uma grande margem de autonomia, pois é-lhe facultada uma avaliação e planeamento contínuos do trabalho. Tal facto possibilita-lhe efectuar modificações, aprofundamentos e adequações do conteúdo e metodologias, a partir de uma situação pedagógica concreta e imediata. Neste sentido, para Feldens (1996: 115), a carreira docente “é uma profissão que possibilita ao profissional decidir sobre o quê e como fazer” no seu espaço de trabalho. É uma constante, na actuação do professor, a tomada de decisões, num processo que se vai construindo e adquirindo identidade.

Na competência profissional do docente, nas decisões que toma no seu trabalho, destacam-se componentes éticos e políticos. A dimensão ética refere-se ao domínio dos conhecimentos e recursos na área de especialização profissional. Enquanto a dimensão política se relaciona com o compromisso relativamente às necessidades concretas de um determinado contexto social, numa clara consciência sobre as implicações sociais do seu trabalho.

Além das dimensões éticas e políticas, peculiares neste tipo de actividade, há outra que é inerente ao trabalho do professor: a dimensão afectiva. Esta, de acordo com Nóvoa (1996), constitui-se como um pré-requisito importante para a efectividade do trabalho e para o alcance dos objectivos do docente. A expressão da subjectividade é parte integrante do trabalho quotidiano do professor, resultando numa actividade enriquecida do ponto de vista afectivo. O investimento afectivo feito pelo professor é mediado pela profissionalização, o que significa que o circuito afectivo nunca se completa. Entre o aluno e o professor existe o conhecimento, as condições físicas, organizacionais e subjectivas. Há o investimento da energia afectiva no aluno, mas esta não retorna integralmente ao seu ponto de partida, o professor, dissipando-se frente aos factores mediadores da relação.

Caso o caminho percorrido seja o do desgaste emocional (Sanoff, 2002), com o consequente distanciamento do aluno ou voltando a tensão para si próprio, o professor, sofre. Ao não encontrar formas de evasão, a energia afectiva pode retornar com outra polaridade, aparecendo como uma agressão a si, como sofrimento emocional, determinando o surgimento de sintomas que podem ser expressos por dores de cabeça, nas costas, cansaço, perda de voz, irritação, dificuldade em estabelecer vínculos afectivos, entre outros. Todos estes factores comprometem tanto a produtividade como o bem-estar do profissional. Neste sentido, constituem-se em manifestações relacionadas com “doença de trabalho” (Grandjean, 1998).

A consideração da diversidade dos indivíduos é importante para a Ergonomia, uma vez que a concepção padronizada dos meios de trabalho pode resultar em dificuldades importantes para a produtividade e saúde dos trabalhadores (Saujat, 2002).

Como sabemos as instituições de ensino como organizações complexas de trabalho, são locais onde os professores se expõem diariamente à apreciação crítica dos alunos, colegas, direcção e sociedade, o que acarreta uma pressão psicológica e um *stress* permanente, que não tratado pode provocar situações de saúde muito graves. Este quadro pode ser agravado pelas condições de trabalho, que podem favorecer ou dificultar a acção, bem como o estado de saúde em geral.

Neste sentido, as condições físicas da escola, mobiliário e o próprio sistema de construção da escola, podem facilitar ou dificultar dinâmicas diferenciadas na escola (Sanoff, 2002). Este aspecto, é mais importante quando as turmas são numerosas e a estrutura física da escola não apresenta as melhores condições para o exercício do ensino/aprendizagem.

Na escola de Santa Leocádia, podemos verificar que as condições não são as mais favoráveis para o exercício do ensino/aprendizagem, mesmo apesar das obras a que foi sujeita. Facto que é referido pelos professores como condicionante nas tarefas do dia-a-dia. Nas condições profissionais dos docentes, não há diferenças salariais entre professores com o mesmo tempo de serviço.

O que acontece, e como referiram os mesmos, é que o valor salarial é insuficiente para o agregado familiar, o que potencializa o aparecimento de vários problemas que repercutem na sua actividade directamente. As longas jornadas de trabalho e uma remuneração insuficiente acarretam e estimulam o aparecimento de “*stress* docente”, queda na qualidade da aula, dificuldade em aperfeiçoar-se e actualizar-se, bem como a falta de tempo para a planificação e

reflexão da sua prática pedagógica (Grandjean, 1998). Os professores de Santa Leocádia queixaram-se ainda, que o trabalho burocrático ocupa muito tempo, facto que os impede de estar mais com as crianças e até ter vida própria. Na verdade o preenchimento de documentos e formulários somado á necessária preparação das aulas e actividades complementares, mais a elaboração, aplicação e correcção dos testes de avaliação e actividades de exigência temporal, como entrega de notas, festas e relatórios relativos à sua avaliação como docente, tornam a carga horária muito pesada, limitando a vida e a própria saúde dos próprios professores (Grandjean, 1998).

Relativamente á avaliação, os professores não concordam com a forma como é realizada. Facto que tem desencadeado várias divergências entre este sector de actividade e o Poder Politico vigente.

No que respeita ao Projecto Educativo, estes professores consideram haver uma sobrecarga e uma desvalorização do trabalho docente, com a contradição evidente entre o reconhecimento legal do profissional da educação e o reconhecimento, de facto, dessa profissionalização. Comparam, ainda, o alto nível de exigência e dedicação requeridos, com um reconhecimento mínimo, que se materializa numa remuneração muito inferior á dedicação e á carga horária.

Saujat (2002) considera que as queixas mais frequentes dos docentes estão relacionadas com as condições de trabalho: trabalho em pé, escrita no quadro negro, subir e descer escadas, exposição ao pó do giz, ritmo acelerado de trabalho, ambiente intranquilo e stressante. Sendo, segundo o mesmo autor, os problemas de saúde mais frequentes e considerados “doenças de trabalho”: o cansaço mental, nervosismo, varizes irritabilidade, baixa auto-estima, dor de garganta, rouquidão, calos nas cordas vocais dores nas pernas, nas costas e na coluna.

Este quadro existente precisa de se reverter, pois para além de provocar absentismo, diminui a noção do próprio valor e capacidade de trabalho. Apesar de não manifestarem a totalidade de sintomas os professores da escola de santa Leocádia, estão numa fase de “*laissez faire*”, fazendo o mínimo indispensável com o menor envolvimento possível, porque, e como referem “ninguém os valoriza por isso”.

Na realidade do trabalho, a actividade do docente implica uma enorme capacidade mental para se manter saudável. Pois, para além do que foi referido atrás, ainda tem que se debater com os problemas entre os seus colegas, o relacionamento com alunos e hierarquia, os recursos físicos e materiais disponíveis, as relações com a comunidade, as questões

organizacionais, o tipo de gestão adoptado e os problemas com a própria formação. O professor precisa de uma sólida formação para se sentir mais seguro e confiante e que o alicerce nos diferentes comportamentos e tomadas de decisão. Neste sentido tem que se consciencializar que tudo o que aprendeu durante a sua formação profissional serve apenas de base para todo o seu trabalho.

O seu “saber” e seu “saber-fazer” são testados no confronto com a multiplicidade dos aspectos do quotidiano. Neste sentido, o docente necessita continuamente: analisar, avaliar, organizar, inter-relacionar, exemplificar, deduzir, sintetizar, ampliar relações, actuar utilizando o cognitivo, o afectivo, o mental, o relacional e o ético. É um profissional que, pelas constatações que realiza, faz adaptações, gera conhecimentos, actua ética e criativamente.

No desenvolvimento das suas actividades, o professor necessita integrar todos os seus recursos intelectuais, mobilizando teorias, procedimentos, técnicas, conceitos, para situações problemáticas que se apresentam no quotidiano, para as quais não encontra prescrição.

Da sua habilidade para integrar criativamente o seu conhecimento e a sua técnica, depende a possibilidade de poder agir nas situações que a realidade apresenta. Neste sentido, é evidente que a actividade o solicita inteiramente.

A actividade exige-o como ser integral: técnico, ético, pulsional e relacional. Quando, na sua actividade, o professor começa a sentir dificuldades para mobilizar a integralidade do seu ser, a sua prática tende a tornar-se repetitiva e deslocada do contexto. O diálogo comunicativo com a situação real, fonte das adaptações e aprendizagens, não sendo estabelecido, subtrai do campo da sua acção a reflexividade, o comprometimento, esvaziando o significado do seu trabalho (Basso, 1998).

Para Hahn (1999), a consciência da responsabilidade social da sua função, do seu sentido e significado, pode contribuir para que o trabalhador, neste caso, o professor, se torne mais competente e comprometido na execução das suas tarefas.

Segundo Grandjean (1998), o trabalho tem sentido e significado para o professor quando este sente que as condições objectivas que são oferecidas para a realização do seu trabalho permitem que ele se realize como ser humano, contribuindo para o seu aperfeiçoamento e desenvolvimento das suas capacidades. Caso ocorra a cisão entre o significado do trabalho e o sentido pelo qual ele é realizado, o trabalho torna-se alienado, descaracterizando ou compromete-se a actividade docente.

Para Nóvoa (1996), as percepções, apreciações, juízos e crenças do professor contribuem decisivamente para o processo de construção e atribuição de significados na realidade educativa. Para ele, é no intercâmbio psicossocial da sala de aula que as realidades se constroem, não sendo possível conhecê-las à priori. A actividade real convive com as características da incerteza, singularidade, complexidade e conflito da aula, acrescidas da actuação do aluno, da sua capacidade de assimilação, observação, e análise.

Rangel (1998: 110) salienta que ao “professor apresentam-se desafios no e pelo conhecimento”. Relaciona os mesmos à competência no “conteúdo”, de forma a tê-lo actual e corrigido, competência no “método”, para dominar os recursos do ensino que promovam a aprendizagem, e o da “atitude investigadora”, para relacionar a identidade entre o ensino e a pesquisa.

A aceleração na produção e transmissão do conhecimento requer do professor disposição para o estudo. A articulação dialéctica do ensinar e aprender exige um processo de formação permanente para o exercício da sua profissão.

E, se à escola cabe oferecer conhecimentos sólidos, actualizados e correctos nos seus conteúdos curriculares, ao professor exige-se que actue como pesquisador e faça as articulações entre a teoria, a prática e a reflexão sobre elas, num processo constante de apropriação e construção colectiva do conhecimento.

Para Nóvoa (1996), é da competência do professor: transformar em saber escolar o conhecimento social e historicamente produzido, seleccionando e organizando conteúdos a serem abordados de formas metodológicas adequadas; construir nos vários níveis e modalidades, formas de organização e gestão dos sistemas de ensino e participar, como um dos actores da organização, nos projectos educativos, escolares e não escolares, que expressem o desejo colectivo da sociedade.

O que confere especificidade à função do professor, é a sua compreensão histórica dos processos pedagógicos bem como a organização de práticas pedagógicas, utilizando conhecimentos dos diferentes campos da ciência. Visto que os processos educativos historicamente determinados pelas dimensões económicas e sociais que marcam cada época são o seu objecto de acção e reflexão. Neste sentido, Vasconcellos (1998) salienta a complexidade da tarefa do professor: participar da formação do carácter, da personalidade, da consciência do aluno, tendo como mediação o conhecimento historicamente elaborado. Construir com o aluno uma atitude de pesquisa e uma capacidade de elaboração própria é um

desafio presente tanto no ambiente pedagógico como na economia moderna. A produtividade económica requer trabalhadores capazes de saber pensar, tomar decisões e avaliar a qualidade dos processos, capazes de formulação de raciocínio lógico-abstracto. Estas habilidades, vão para além daquelas obtidas pela didáctica do rapasse, do ensinar/aprender, do decorar, memorizar, copiar, fazer provas (figura 246) estando muito mais próximas do aprender a aprender, que favorece o reciclar-se, o refazer-se e o repensar-se.



Figura 244: Proposta de Sir Ken Robinson de um novo sistema educativo baseado nos dons e talentos individuais

São os conhecimentos tácitos que possibilitam, de acordo com Gómez (1996: 102): “activar os recursos intelectuais relativos aos conceitos, teorias, crenças, dados, procedimentos e técnicas para elaborar diagnósticos rápidos de situações do quotidiano, desenhar estratégias de intervenção e prever o curso futuro dos acontecimentos”.

A formação profissional dos professores, neste sentido, ultrapassa os espaços formais e escolarizados. Inicia-se na escolha da profissão, continua na formação inicial, que antecede a entrada na profissão, através do curso superior ou pós-graduação, segue o exercício profissional, pelos programas de formação contínua, até chegar aos espaços de reflexão sobre o próprio trabalho. Neste intercâmbio, onde ocorre o reconhecimento da importância do saber da experiência e da partilha de saberes, valoriza-se a aquisição de conhecimentos do professor também pelas suas relações sociais e cognitivas.

Para Nóvoa (1996), mais que armazenagem de informação, cursos, conhecimentos específicos e técnico-pedagógicos, a formação dos professores constrói-se pela aprendizagem em exercício, individual e colectivo, da reflexividade crítica sobre as práticas e contextos laborais, num trabalho de reconstrução permanente da identidade profissional e pessoal.

Noulin (2002) considera a formação inicial do professor, importante e fundamental para a carreira docente, pois tem a finalidade de preparar um indivíduo para assumir a tarefa educativa em toda a sua complexidade e flexibilidade. Além dos conhecimentos, é necessário que a formação gere atitudes que valorizem a actualização permanente em face às mudanças que se produzem. Neste sentido, o confronto entre a teoria e a prática possibilita interpretar, reinterpretar e sistematizar a experiência.

Na realidade os professores da escola de Santa Leocádia, consideram que a formação inicial mais a experiência do dia-a-dia lhes possibilita todas as habilidades para a execução das suas tarefas e que a formação contínua é uma perda de tempo porque não vai de encontro às suas necessidades. Quando lhes perguntamos se apresentam sugestões, referiram “ para quê? Ninguém nos dá valor!”

Ao professor é requerido ser capaz de, segundo Goulart (1996), compreender uma realidade multifacetada, considerada tanto em termos de conhecimentos epistemológicos como em termos de realidade humana. De uma forma empírica os professores vão a esse encontro mas de uma forma “a não se matar por questões que não estão ao seu alcance resolver”.

Gómez (1996: 102) também pontuou este aspecto ao citar que “o professor intervém num meio ecológico complexo, num cenário psicossocial vivo e mutável, definido pela interacção simultânea de múltiplos factores e condições”. O autor salienta que, os problemas enfrentados pelo docente no quotidiano, têm uma forte determinação das características situacionais do contexto e da história da turma de alunos enquanto grupo social.

Neste sentido, o professor necessita promover constantemente uma integração criativa do conhecimento e da técnica para manejar a complexidade das situações. Para o autor acima referenciado, a compreensão e o manejo dessa realidade, não requerem necessariamente ter mais qualificação formal, apenas uma maior sensibilidade humana, sensibilidade que estes professores referem que vai diminuindo com os anos e com as situações do quotidiano, nas quais o envolvimento lhes retira qualidade de vida.

Apoiado pela sua formação e singularidade pessoal, cabe ao professor gerar e transferir,

no diálogo com o aluno, um saber que se constrói a partir de uma realidade, mesclando a educação com a tecnologia, o trabalho com as interações e o progresso técnico-científico. Reflectir na acção e sobre ela torna possível elaborar estratégias de acção adequadas à situação em que se encontra, favorecendo a adaptação da estrutura da disciplina a quem ela se destina.

No entanto os professores de Santa Leocádia acabam por manifestar os sintomas da sua classe, desmotivados, desanimados e sem a consciência da nobreza da sua profissão. Tudo o que acabamos de referir sobre esta profissão e sobre estes profissionais verifica-se na realidade, agora o que falta é toda a fundamentação teórica a as atitudes que possibilitem a mudança de postura na sala de aula sem medo das críticas dos colegas, dos conteúdos programáticos a cumprir ou do trabalho complementar necessário. Tudo o que verificamos, é que preferem continuar a utilizar tudo o que está para trás e readaptando quando se torna imprescindível. O “*paste and copy*” parece ser a melhor estratégia para este trabalho onde as planificações são as mesmas dos anos anteriores assim como quase a integridade do Projecto Educativo. Não queremos com isto fazer um julgamento, apenas evidenciar a clareza de um sentimento que se pode expressar em duas palavras: desvalorização e desmotivação!

8.2. A Ergonomia no trabalho do professor

O trabalho do professor pelas suas características e dinâmica exige ser encarado com um desafio, um compromisso permanente com o futuro. No trabalho do dia-a-dia este profissional cumpre a missão por excelência da formação dos adultos do amanhã e, neste sentido, todo o seu comportamento e toda a sua actuação serão determinantes para a formação de um ser integral e global sintonizado com o mundo e com as suas exigências (Nóvoa, 1996).

O curriculum oculto, não sendo formal, contribui positivamente para uma qualidade de ensino e é uma arma que os professores podem usar para otimizar o seu trabalho (Saujat, 2002). Esta consciencialização de que a formação é um acto permanente exige da parte do profissional uma atenção permanente e cuidada, que não deve ser encarada como mais um peso mas como uma forma de autovalorização e autoformação, com a noção que tudo e todos têm uma acção positiva no crescimento como profissional e ser humano.

A postura e atitude alegre e divertida, a valorização dos inputs dos alunos, a reunião e a interligação de todos os saberes numa dialéctica entre teoria e prática dentro de uma acção claramente democrática, humanista e ecológica contribuirá a longo prazo para uma formação

de valor para este século (Freire, 1997).

É fácil entender o “*burnout*” e o mal-estar docente. A carga horária, o salário, a desvalorização, a falta de material didático, as condições físicas inadequadas das escolas, a obrigação permanente de reinventar, reaprender, readaptar-se, a falta de diálogo entre colegas e hierarquias, a falta de apoio material e psicológico, a indisciplina, entre outros, são na realidade muitos factores que contribuem para um estado psicológico que a Ergonomia considera “doenças de trabalho” (Grandjean, 1998) e que provoca absentismo e obrigatoriedade de tratamento médico.

No entanto a Ergonomia defende como premissa básica: a valorização do “ser” (Schwartz, 2000). Um diferente olhar sobre a nossa vida inserida num contexto planetário. O queixume, o negativismo, o sentimento de desgraça, ser incompreendido, são atitudes rotineiras que não são benéficas para o ser humano, muito menos para um profissional com a especificidade do professor.

A mudança de atitude defendida pela Ergonomia, passa simplesmente pela tomada de consciência da importância incrível que cada ser humano tem no contexto onde se insere (Saujat, 2002). Cada um tem um papel que ninguém mais pode exercer, uma missão e um propósito intransmissível.

Aprender a ver a vida e tudo que a compõe com alegria e prazer, optando sempre e continuamente pelo positivo numa clara “guerra” contra o negativismo e pessimismo, é o melhor caminho. Aprender a estar na natureza e vê-la com outros olhos, olhar para o céu, o correr ou caminhar, o sorriso de uma criança, uma ajuda a um idoso, o respeito e tolerância com os outros, a promoção pela igualdade de direitos, entre muitas outras, são atitudes que valorizam o “ser”, e quando alguém se sente bem consigo próprio o resto do mundo não é um entrave mas um desafio para a transmissão do nosso bem-estar (Schwartz, 2000).

A simplificação e a relativização são o primeiro passo para a mudança. Neste sentido, há uma história sobre um Homem, considerado um Mestre com sabedoria, que vivia num local de difícil acesso. Como era do conhecimento de todos que possuía grande sabedoria começou a ser procurado por muita gente. Com paciência o Mestre ia ajudando e aconselhando, até que chegou a um ponto que não tinha tempo para ele, e num dia quando estava muita gente para lhe pedir ajuda, pediu a todos que escrevessem num papel o que os atormentavam, e que colocassem o papel numa caixa, depois pediu que cada pessoa retirasse dessa caixa um papel e o lesse. As pessoas ao lerem os problemas que não eram delas ficaram

com a consciência de que se queixavam de assuntos sem importância quando outra pessoa na realidade tinha problemas mais graves e sérios (Chopra, 2008).

A mudança de atitude perante a vida, o fomento do diálogo e comunicação, a compreensão que não é o detentor do conhecimento, a consciencialização que a sala de aula é apenas um dos muitos espaços de conhecimento, a necessidade da interligação entre os vários conhecimentos, a noção que todos os inputs são relevantes para a formação global, podem favorecer uma prática pedagógica articulada e interdependente, unindo o conhecimento de forma interdisciplinar (Saujat, 2002).

Os processos de formação que optam pela compreensão da totalidade do trabalho, compreendendo-o como um espectro interdisciplinar, contribuem para uma educação de formação geral com mais qualidade, oportunizando ao trabalhador domínio sobre o conhecimento e a forma da sua utilização na prática quotidiana (Schwartz, 2000).

A Ergonomia, inserida numa perspectiva democrática, prioriza a qualidade de vida e redimensiona as relações entre capital e trabalho. Este “realinhamento”, insere-se num campo de compreensão onde o trabalhador é agente e planeador do processo e o trabalho é visto como o resultado de uma prática teorizada. Esta concepção amplia a prática pedagógica nos processos de formação.

Neste sentido, o trabalho está além de práticas rotineiras, repetitivas, fragmentadas e desinteressantes. A reorganização do processo produtivo, a partir da análise ergonómica, pode conferir às hierarquias níveis diferenciados de criação, supervisão e execução, tendo em vista a conquista de maior autonomia por parte do trabalhador a partir das suas qualificações para pensar e executar o processo de trabalho. A apropriação, por parte do trabalhador, da teoria e da prática sobre as actividades que desenvolve na instituição, pode mostrar-se como facilitadora de novas opções de trabalho, de maior poder de negociação, melhor compreensão do mundo e melhores condições de organização e participação política (Saujat, 2002).

As novas perspectivas no mundo do trabalho sugerem em “*continuum*” uma revisão quanto à sua organização, e isso exige capacidade negocial, readaptação dos objectivos, formação contínua, sistemas de incentivo, apoio material e psicológico, autoformação e autovalorização, entre outras (Ozaki, 1996).

Estas novas relações são permeadas pela aprendizagem e pelo compromisso social, o que implica numa compreensão do processo produtivo com vistas à “coerência”, ou seja, uma organização que possa favorecer tanto a produtividade quanto os direitos dos trabalhadores

nos mais variados níveis (Noulin, 2002).

Para a Ergonomia o professor tem que se autovalorizar e isso exige segurança e confiança em si próprio que se adquire através da formação permanente e constante.

Esta terá que deixar de ser vista como um cumprimento formal e obrigatório e passar a ser encarada como uma forma de evolução e crescimento global que repercutirá positivamente na sua vida (Noulin, 2002).

Ao encarar a sua actividade como fundamental para o ser humano, relativizando e simplificando as situações do dia-a-dia e adoptando uma atitude proactiva, o professor estará a dar passos para o seu crescimento e aprendizagem e para o exercício de uma actividade em qualidade e assente nos valores humanos. A motivação para ser cada dia melhor será apreendida nos mais pequenos detalhes e o seu valor para além de ser implícito será visível a partir dos olhos dos “outros” (Schwartz, 2000).

8.3. Análise Ergonómica na prática pedagógica

A análise ergonómica na prática pedagógica pressupõe uma reflexão acerca do trabalho desenvolvido pelo professor e pelos seus alunos durante os processos de formação. Neste sentido, o objectivo é procurar compreender o contexto no qual se dão os processos produtivos, dentro e fora da sala de aula, a partir da análise das actividades de trabalho.

Para o professor, a análise ergonómica num ambiente pedagógico inclui questões que ultrapassam os aspectos relativos ao corpo, gesticulação ou tempos de movimentos. A sua análise frente aos seus alunos e à sua própria prática pedagógica pressupõe o alicerce da teoria histórico-cultural, procurando compreender como se dá a forma de pensar dos alunos e as representações simbólicas que estes fazem na execução das suas tarefas.

É necessária a explicitação de critérios amplos de análise para a prática pedagógica, orientados para a aprendizagem individual e colectiva, na dinâmica do grupo e para o desempenho da coordenação. Para objectivar esta aprendizagem, o professor tem de direccionar o olhar para três eixos que sedimentem a construção da aula: a aprendizagem individual e colectiva, a dinâmica na construção do encontro e a coordenação em relação ao seu desempenho na construção da aula.

Desta forma, torna-se necessário uma constante vigilância e rigor por parte do professor que tem de assumir um papel de pesquisador, que procura saber mais, aprender mais sobre o seu trabalho e sobre o trabalho dos seus alunos. Esta forma de estar no ensino implica

segurança e confiança no seu conhecimento, pois precisa de documentar, interpretar e fazer leituras das práticas sociais, tendo como base a sua óptica teórica.

A essência que articula o contexto cheio de representações, conflitos, factos e vozes é fundamental para repensar a sua prática e é um factor de motivação para o seu crescimento profissional.

Neste aspecto, tem que estar atento para que as vozes dos “outros” possam ser reconhecidas e não permaneçam apenas subordinadas à sua própria voz. Neste sentido, actuar, implica considerar a análise ergonómica como um factor importante para que possa estudar, conhecer, pesquisar para melhorar a sua prática e a prática dos seus alunos.

Os critérios de análise para estudar, pesquisar o contexto e a realidade em que se insere a prática pedagógica, podem contribuir para que o professor avalie e replaneie as suas acções de formação, tendo por base as suas necessidades e falhas e o grupo com o qual trabalha.

Através da observação, na aprendizagem, no grupo e na coordenação, é possível uma articulação entre o quotidiano pedagógico e o trabalho, onde as novas temáticas podem ir sendo abordadas e problematizadas de modo encadeado e interdisciplinar de forma a cumprir o currículo formal. A observação faz-se através de perguntas e questões que são elaboradas e distribuídas durante a aula e recuperadas no final, para uma posterior avaliação sobre o desenvolvimento do trabalho. Esta forma de actuação para além de ser uma estratégia eficaz na avaliação do trabalho responde à questão: *“Em que medida a abordagem e a intervenção ergonómica podem contribuir para melhorar a qualidade do ensino? Como o fazem?”*.

Neste sentido, pensamos que a Ergonomia ao defender uma atenção e rigor contínuo, quer na atitude como no modo como se conduz a actividade, está a demonstrar como uma forma fácil de estar pode aumentar a qualidade no acto educativo. O facto de se estar atento de forma continuada não deve ser encarado como um peso, muito pelo contrário, deve ser visto como uma forma de se ultrapassar, de aumentar o conhecimento para que a acção seja realizada no tempo certo, na altura certa, com uma finalidade: um ensino de qualidade e sucesso para todos os envolvidos.

Consideramos ainda que perante o que foi referido avançamos mais um passo na direcção dos nossos objectivos, pois ao *“Identificar os problemas do meio ambiente escolar”*. Encaminhamos o nosso estudo para: *“Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que ajudem os professores da escola primária de Santa Leocádia a resolver as inadaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino”*. Para, em

última análise: *“Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos”*.

A AET e toda a fundamentação da Ergonomia podem fazer a diferença na actualidade. Fundamentada profundamente no paradigma democrático, humanista e ecológico, onde o ser humano é a razão e a finalidade da sua existência, procura essencialmente que na vida o homem seja feliz, saudável e realizado.

8.4. A dimensão pedagógica orientada para um ensino de qualidade

A prática de ensino materializa-se através das condições que asseguram a realização do trabalho docente, as quais abarcam mais que o âmbito pedagógico e englobam o contexto social e político.

A forma como os professores realizam o seu trabalho, seleccionam conteúdos, organizam estratégias e técnicas, determinam critérios de avaliação e elaboram planificações, está relacionada com os princípios teórico-metodológicos que assumem e expressam a sua visão do mundo.

Uma prática de ensino capaz de promover mudanças nas atitudes dos alunos exige um repensar sobre as concepções filosóficas e pedagógicas implicadas no acto de ensinar e uma reflexão profunda sobre os pressupostos teórico-metodológicos que servem de parâmetros à sua praxis.

Estar na condição de formar/educar crianças/alunos é estar numa condição profissional extremamente exigente e de grande responsabilidade, que exige uma formação ao longo da vida, para além de uma atenção muito cuidada sobre todos com os quais vai passar grande parte do seu tempo. No entanto, a tarefa de ensinar tem passado por uma série de transformações, as quais estão inseridas em diversas tendências pedagógicas.

Entre vários paradigmas existentes, podemos referir dois, que são os mais utilizados e aplicados no processo de ensino/aprendizagem, um com cariz autoritário e conservador e outro mais democrático e alternativo.

Apesar de distantes no tempo quanto à origem, a maior parte dos paradigmas estão presentes nas práticas educativas contemporâneas, sendo necessária a caracterização de cada um para que se possa aproveitar o que melhor se adapta uma determinada realidade e necessidades educativas, não esquecendo no entanto que vivemos num mundo em constante

transformação e que as necessidades de hoje podem não ser as de amanhã, assumindo a educação neste contexto um papel importante pois deve fornecer ao indivíduo as competências necessárias para uma rápida adaptação.

Como sabemos, a concepção tradicional de ensino dá ênfase à transmissão de conteúdos, cuja aprendizagem, segundo Nóvoa (1992), é receptiva e mecânica e onde se recorre muitas vezes à imposição. O ensino é autoritário e o professor assume explicitamente um papel central em todo o processo.

No construtivismo, a pedagogia é marcadamente não directiva, o aluno é o centro de todo o processo e o professor tem o papel de guia e facilitador da aprendizagem. As práticas de ensino fundamentadas na concepção tradicional não priorizam a compreensão sobre como se aprende, nem as implicações do ensino sobre a mudança. Deste modo podemos afirmar que a concepção tradicional de ensino assemelha-se à concepção taylorista do trabalho.

No paradigma taylorista ou na concepção tradicional de ensino, a qualidade restringe-se ao resultado, compreendido somente como o produto final, sem no entanto se considerar as interdependências cognitivas/psíquicas, sociais/históricas, filosóficas/políticas inerentes a todo o processo. Procurando superar os impeditivos pedagógicos da escola tradicional, o construtivismo e a pedagogia da acção caíram num outro extremo, supervalorizaram o processo, preocupando-se menos com o conteúdo, provocando um resultado/produto final fortemente equacionável.

Portanto, a concepção tradicional parece não conseguir responder às necessidades actuais da educação, pois tem demonstrado dificuldades na formação do ser humano para um mercado de trabalho cada vez mais exigente e mutável, onde é exigido uma rápida capacidade de adaptação a novas realidades e a novos desafios. Neste caso a aprendizagem teria que ser verdadeiramente convincente, construída na dinâmica do próprio processo de ensino/aprendizagem, no qual é importante compreender que o homem vive em grupo, estabelece relações, possui uma história, é um ser capaz de se desenvolver intelectualmente, que se insere e é capaz de interpretar a partir de jogos, representações simbólicas e questões, estas mais do âmbito da psicologia e da filosofia.

O ensino, orientado pelos princípios de uma concepção democrática, é capaz de promover aprendizagens significativas, pois “Ensinar é um acto criador, um acto crítico e não mecânico. A curiosidade do(a) professor(a) e dos alunos, em acção, encontra-se na base de ensinar-aprender” (Freire 1992: 81).

A prática do ensino, mediada por esta concepção, preocupa-se essencialmente com a formação de seres reflexivos e críticos através de métodos de trabalho interdisciplinares, com o objectivo de melhorar os conhecimentos e habilidades que permitam uma melhor adaptação ao mundo real. A prática da interdisciplinaridade exige o uso frequente da influência, da persuasão, da convicção argumentativa, do aprofundamento na especificidade da disciplina ou matéria de estudo, procurando sempre, através da interacção, o desenvolvimento otimizado do conhecimento.

Para Freire (1992), o verdadeiro ensino é problematizador e consciencializador, quando se pode verificar a presença do respeito mútuo às variadas visões sobre o mundo. O diálogo assume um papel essencial na concepção democrática, onde o professor e o aluno são ambos sujeitos no processo de ensino/aprendizagem. O professor é sempre um sujeito cognitivo, quer quando planeia as aulas, quer quando estimula e motiva os seus alunos para o diálogo, obrigando-o a pesquisar e a estudar incondicionalmente todas as temáticas a serem desenvolvidas e articuladas. A sua postura de problematizador implica uma constante formação acerca da realidade e um esforço permanente na investigação dos temas a debater.

Para Noulín (2002), a qualidade no ensino pressupõe uma dimensão ética, presente na competência profissional, englobando o domínio de conhecimentos e de recursos na área de especialização profissional e uma dimensão política, pela tomada de consciência das implicações sociais do trabalho, gerando um compromisso com as necessidades do contexto onde se trabalha.

A prática do ensino, comprometida com uma aprendizagem significativa, justifica a utilidade do que está a ser ensinado, assegura a qualidade, compreende as interdependências que envolvem o processo e o resultado e favorece a aquisição de autonomia. Neste sentido, uma Pedagogia Ergonómica não pode desconsiderar a teoria histórico-cultural como um dos princípios norteadores de compreensão da praxis, uma vez que o mundo actual exige novos perfis de trabalhador.

Ao estudar o trabalhador no seu trabalho e a sua inserção num contexto organizacional, a Ergonomia sugere uma série de mudanças, tendo sempre como princípio norteador a saúde mental e corporal de todos os envolvidos no processo. Para responder de forma segura e competente aos pedidos do mundo do trabalho em constante transformação, a Ergonomia defende a urgência na adopção de novas pedagogias que habilitem o ser humano a uma formação mais eficiente e capaz, no sentido de o tornar mais habilitado para as exigências e

desafios da actualidade.

No século XIX, o mercado, de trabalho exigia um perfil de trabalhador dentro dos moldes do sistema taylorista, onde o objectivo era formar profissionais que apenas executassem as tarefas prescritas na perspectiva deste poder produzir mais em menor tempo possível.

A escola do ano 2000 é imaginada, no final do século XIX, como um prolongamento da escola então existente (figura 247). Cotê e Villemard (1899) não vislumbraram uma sala de aula com um funcionamento completamente diferente por causa da electricidade. Em vez disso, desenharam a aula de 1899 -um local onde os jovens recebem, de forma passiva, o conhecimento que lhes é transmitido pelo professor- e acrescentaram-lhe uma nova tecnologia, que lhes permitiria, simplesmente, ter a mesma informação, embora com a recepção facilitada.

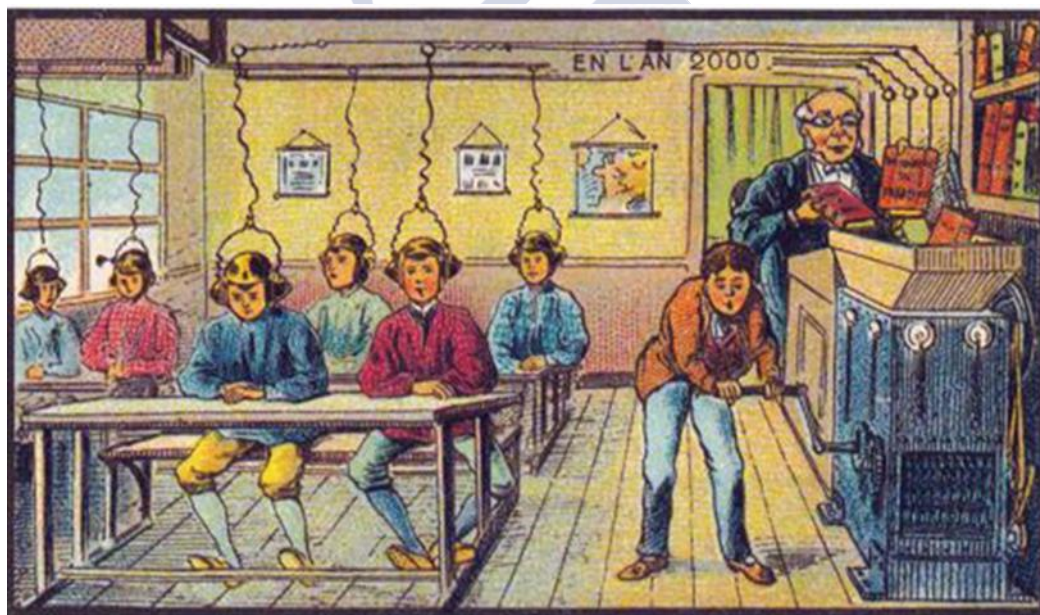


Figura 245: A escola do ano 2000 imaginada pelos ilustradores franceses Jean Marc Cotê e Villemard, em 1899

Os ilustradores franceses Cotê e Villemard (1899) imaginaram e retrataram a escola do ano 2000, num postal que era parte de uma série produzida para a Exposição Universal de Paris, em 1900, no qual as crianças estavam sentadas em fila, olhando para a frente. Mãos cruzadas em cima da mesa, numa postura inerte. A secretária do professor ficava no extremo esquerdo da sala de aula. Este não ensina apenas coloca os livros numa máquina. Os alunos têm uns capacetes de metal, ligados por uns cabos eléctricos a essa máquina. A função desse

aparelho, compreende-se pela imagem, é a de extrair a informação dos manuais e introduzi-la directamente nos cérebros dos jovens, através da transmissão da energia eléctrica.

A gravura é de 1899 e foi utilizada por João Barroso, especialista em políticas de educação e formação da Universidade de Lisboa em 2015 num trabalho apresentado em São Paulo, intitulado. *A Escola e o Futuro: As Mudanças Começam na Sala de Aula*.

Contudo a realidade de hoje é incomparavelmente diferente. O ser humano é valorizado pelas suas capacidades mentais, pela sua forma de agir perante novos desafios, pela sua capacidade de iniciativa, cooperação e trabalhar em equipa, pela forma como consegue interligar vários conhecimentos com os quais é capaz de elaborar projectos e executá-los.

Neste contexto a escola depara-se com um enorme desafio e é “obrigada” pelas necessidades e exigências da sociedade actual a ensinar, formar, preparar e capacitar os alunos com competências suficientemente enraizadas: competências, que permitam calcular e resolver problemas, descrever, analisar e sintetizar dados e informações, compreender o contexto social, adoptar atitudes que implicam iniciativa e crítica, saber pesquisar e ter acesso constante a novas informações, dominar a leitura e a escritura e ser capaz de dinamizar e trabalhar em grupo, assim como dominar as TIC, saber diferentes idiomas, entre outras.

Neste sentido, um ensino de qualidade pressupõe uma formação adequada e contínua do aluno, que aprende a investir no desenvolvimento da sua inteligência e da sua criatividade:

A aprendizagem significativa que o educador procura provocar é, em última instância, produto de uma actividade mental construtivista... Actividade mediante a qual constrói e incorpora à sua estrutura mental os significados e representações relativos ao novo conhecimento. Pois bem, essa actividade mental construtiva não pode ser realizada no vácuo, partindo do nada (Coll, 1997: 65).

O objectivo desta formação é, essencialmente, desenvolver o homem na sua totalidade, respeitando-o como cidadão, com individualidade e personalidade própria e, ao mesmo tempo, destruir a imagem do homem/objecto dos moldes da concepção taylorista do trabalho. No entanto esta atitude necessita ser desenvolvida num ambiente adaptado ao ser humano. O que exige compreender que esse ambiente funciona como condição para a utilização dos princípios ergonómicos.

8.5. A dimensão Ergonómica como mais-valia para uma pedagogia de qualidade

À partida, a ergonomia e a pedagogia nada têm em comum. São campos de investigação extremamente distintos. No entanto verifica-se que ambas se preocupam com o

desenvolvimento integral do indivíduo em saúde física e mental (Dejours, 1994; Dul, 1993; Laville, 1977; Lida, 1995; Montmollin, 1984; Wisner, 1987). Desta forma, os conhecimentos ergonómicos podem favorecer uma melhor adequação dos espaços, ferramentas e organizações de trabalho, para que, em última análise, o ser humano, mais adaptado e inserido num ambiente ergonómico, realize o seu trabalho num ambiente mais adequado a si e às exigências das tarefas, executando consequentemente um trabalho com maior qualidade e eficiência.

A pedagogia pode contribuir para que os ambientes laborais se tornem mais ergonómicos, trabalhando na formação indivíduo, no sentido de promover aprendizagens significativas, instrumentalizando o indivíduo/aluno em relação ao domínio de conhecimentos necessários à execução mais ergonómica do seu trabalho, para que se sinta mais seguro e possa adquirir condições de desenvolver as suas tarefas com menos riscos e mais facilidade.

A Ergonomia e a pedagogia, baseadas e apoiadas nas concepções democrática, humanista e ecológica da educação, são fundamentais nos dias de hoje, pois apresentam novas formas de actuação que vão de encontro a uma construção de metodologias, que visam o aumento da qualidade no processo de ensino/aprendizagem privilegiando o homem nos processos de trabalho propriamente ditos.

Para estas ciências, o homem é o centro de todo o processo de trabalho, visto como um ser pensante e executor, onde as condições de trabalho assumem uma importância vital e condicionante, e a qualidade de vida, o conforto e bem-estar são necessidades básicas a responder durante todo o processo. Desta forma, a formação de um sujeito/aluno pensante e actuante no seu ambiente de trabalho implica um redesenho da organização do trabalho dentro das Instituições.

Mais do que o aumento do sucesso e da produtividade, há outros aspectos para a análise, tais como os aspectos psicológicos e filosóficos, que podem contribuir para a qualidade de vida dos indivíduos. É no âmbito da formação/capacitação, preocupada com a melhoria das condições de trabalho e da saúde do ser humano, que a pedagogia e a Ergonomia se aproximam, se necessitam e se ajudam.

Ambas viabilizam o “saber fazer”, entendido como a teorização da prática e não apenas a acção pela acção. Neste sentido, o saber fazer é ergonómico e pedagógico pois, á medida que o sujeito conhece o todo no seu trabalho, passa a ter menos desgaste físico e mental a realizá-lo.

A Ergonomia e pedagogia procuram desenvolver o potencial de cada indivíduo

compreendendo as suas situações de trabalho, através de um diagnóstico ergonómico, e promovendo mudanças organizacionais e comportamentais, através de princípios metodológicos e pedagógicos de actuação.

Como pudemos verificar no capítulo 5, a Análise Ergonómica da Escola de Santa Leocádia, levantou um conjunto de inconformidades que condicionam o sucesso de todo o processo de ensino/aprendizagem. Sequencialmente no capítulo 6, procuramos apresentar uma proposta de reformulação arquitectónica que procura-se melhorar as condições laboral nessa escola. No entanto e numa abordagem holística de uma situação de trabalho esse é apenas um primeiro passo. É importante agora otimizar toda a acção humana através de medidas, encaminhamentos e metodologias, que procurem o aumento da produtividade e da qualidade de vida dos sujeitos envolvidos no processo. Tais atitudes podem ser melhor elaboradas e aplicadas quando vinculadas a um quadro teórico-pedagógico que sustente e oriente com mais coerência a prática.

Segundo Laville (1977: 32), a Ergonomia é “o conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em actividade, a fim de aplicá-los à concepção das tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção”. Nesta perspectiva, a formação do ser humano é pertinente para estudos ergonómicos, pois conforme (Lida, 1989: 42), a Ergonomia é “a adaptação do trabalho ao homem”, ou seja, quanto mais autónomo o homem/sujeito for em relação ao processo, mais saúde física e psíquica terá. Através da formação contínua, o trabalhador pode adquirir mais competência, receber orientações e informações, construir conhecimento e conquistar um espaço de reflexão sobre a realização das tarefas e as suas implicações sociais.

Neste contexto a organização precisa promover uma cultura orientada para uma aprendizagem contínua e uma boa articulação entre a pedagogia e a ergonomia favorecem a elaboração de um planeamento e execução, bem como um processo de avaliação das capacidades.

A Ergonomia interessa-se pelo homem em situações reais de trabalho e a pedagogia pela forma como este trabalho é ensinado e praticado pelos indivíduos. Portanto, ambas contribuem para a qualidade de vida em qualquer processo produtivo. Relativamente ao ensino, Paulo Freire (1989: 51), considera que:

O problema da formação da chamada mão-de-obra ou força de trabalho qualificada supera os limites das escolas como instituições e começa a ter lugar no âmbito empresarial (...) no entanto, esse tipo de formação (...), entre outras coisas, gera um

discurso carregado de ideologia que é o discurso da própria empresa (...) Gera uma certa identidade, como se de repente começássemos a perder a identidade e receber outra que é a identidade da empresa. Gera até um novo círculo de relações pessoais.

Neste sentido a pedagogia não pode ser apenas uma questão metodológica, didáctica ou política, que atende a uma visão da sociedade e de um posicionamento frente às concepções que a permeiam. Pelo contrário, o exercício da pedagogia implica um conhecimento profundo de toda a realidade circundante, dos objectivos, estratégias e todas as medidas necessárias, procurando sempre que o indivíduo esteja estimulado e motivado para as funções que tem que desempenhar, tendo sempre em atenção que o aumento da produtividade apenas será verdadeiramente efectivo se o indivíduo se sentir reconhecido e trabalhar num espaço pensado e redimensionado para ele.

Desta forma todo o processo educativo precisa estar atento às teorias da aprendizagem e a pressupostos pedagógicos emancipatórios, de forma a favorecer uma tomada de consciência por parte do indivíduo das suas necessidades de formação, como seres com uma individualidade própria, activos, com conhecimentos e experiências importantes para o processo de ensino/aprendizagem. Para que não aconteça o que George Carlin (2009) mais temia: a formação de seres humanos capazes de cumprir as tarefas e as ordens de uma forma passiva e completamente formatada, como bem evidencia a figura 248.

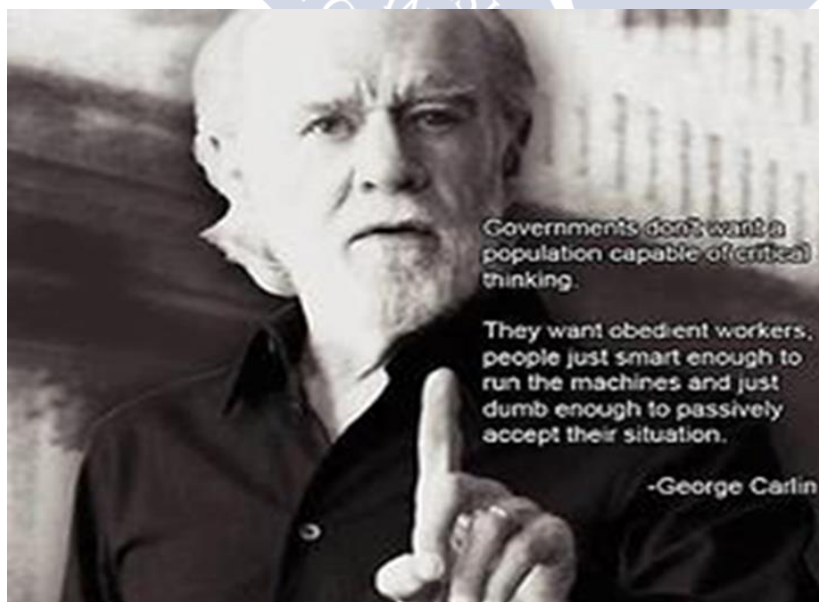


Figura 246: George Carlin.

Tradução: “Os governos não querem uma população capaz de pensamento crítico. Eles querem trabalhadores obedientes, pessoas só inteligentes o suficiente para executar as máquinas e apenas idiotas o suficiente para aceitar passivamente a sua situação”

Para Carlin (2009) a sociedade contemporânea exige flexibilidade e polivalência, e os seres humanos só conseguirão responder com eficiência e assertividade se estiverem preparados e formados nessa direcção. Essa função pertence à escola, mas esta só o poderá fazer se estiver alinhada com as necessidades, filosofias, paradigmas ou pedagogias que tenham em conta a singularidade de cada ser humano. A Ergonomia, pluridisciplinarmente direcciona toda a sua acção tendo em conta essa singularidade e as necessidades do mundo no qual vivemos.

Conceptualmente a Ergonomia foi já largamente tratada no nosso T.I.T em 2002. Como pesquisa sustentadora deste trabalho, possui todo um manancial de informação que deve ser utilizado como suporte para melhor entendimento do seu âmbito. Não querendo ser repetitivos, até porque estamos no caminho da finalização desta investigação, consideramos importante relembrar e frisar a definição desta ciência, para que seja mais facilmente perceptível o alcance que lhe queremos dar agora. Assim e para Wisner (1987: 12), a Ergonomia pode ser definida como “o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia”.

Esta definição evidencia dois pontos importantes, um relativo à Ergonomia enquanto ciência, que procura soluções para problemas resultantes das condições de desempenho do homem na sua actividade profissional, e, outro que encara a ergonomia enquanto tecnologia, voltada para a concepção de meios de trabalho considerando tanto as características humanas como a actividade real dos trabalhadores.

Laville por seu lado considera-a (1977: 1), “o conjunto de conhecimentos sobre o desempenho do homem em actividade, com a finalidade de aplicá-los à concepção das tarefas, instrumentos, máquinas e sistemas de produção”. Referindo ainda a importância dos dois tipos de ergonomia, a de correcção que se destina a melhorar as condições de trabalho existentes, e, a de concepção, mais eficaz segundo este autor, pois cria de raiz um projecto onde as condições ambientais, arquitectura, organização, instrumentos e materiais, segurança, formação, sistemas de produção são mais adaptado à especificidade do ser humano.

Mais abrangente, Montmollin (1990: 8), refere a Ergonomia abarcando “(...) tanto a concepção de máquinas ou instalações como também a organização do trabalho, a execução e o ensino/aprendizagem“. Desta forma, para Noulon (1999), a Ergonomia através da concepção ou correcção procura eliminar, das situações de trabalho, todos os aspectos técnicos e sócio

organizacionais prejudiciais para o ser humano, apontando soluções para que todo e qualquer trabalho possam ser realizados com o máximo de conforto e eficácia, onde a saúde e a segurança são dos factores mais essenciais.

Guerin et al. (1991) e Montmollin (1997) relativamente ao **ambiente de trabalho**, consideram-no constituído pelas **condições**:

- a) Físicas, ambiente, ruído, temperatura, poeiras, características dos instrumentos, máquinas, riscos de acidentes, distância do domicílio, horário de trabalho, férias;
- b) Organizacionais: procedimentos prescritos, grau de autonomia, forma de organização do trabalho, individual ou em equipa
- c) Sociais: remuneração, qualificações, vantagens sociais, estabilidade no emprego, condições de alojamento e transporte e relacionamento com hierarquia;
- d) Cognitivas e características do indivíduo: saúde, idade e formação.

Grandjean (1998) em qualquer situação de estudo, engloba as relações entre a produção e o salário, a duração da jornada semanal, horário de trabalho, pausas, repouso, férias, a vida no trabalho, reforma, alojamento nos locais de trabalho, refeitórios e alimentação, serviço médico, social, formação e cultura, bem como as modalidades de transporte utilizadas pelos trabalhadores. Salienta que, associadas às condições técnicas e ergonómicas, encontram-se os dados sociológicos e psicossociológicos, traduzidos pelo conteúdo e organização geral da actividade de trabalho. Leplat et al. (1998), por sua vez, salienta a importância dos factores que correspondem à tarefa e as características físicas do ser humano, personalidade, nível intelectual e de conhecimentos bem como a formação anterior. E, neste sentido, Teiger (1998) afirma a necessidade de se ter em atenção o prolongamento da vida exterior ao trabalho e os seus efeitos a médio e a longo prazo. Montmollin alargando o âmbito considera que (1990: 1), a Ergonomia “se aplica a todos os que têm que aprender ou ensinar, que têm de conceber uma máquina ou uma instalação, e, ainda aos que têm que organizar o trabalho e aos que o executam”.

Por ser ainda uma abordagem nova, repetimos estas definições uma vez mais, pois consideramos imprescindível compreender o conceito da Ergonomia e os seus princípios para que agora, possamos abrir o seu âmbito para a pedagogia. A pedagogia ergonómica é uma mais-valia nos processos de ensino/aprendizagem, pois permite o melhoramento e a conservação da saúde dos trabalhadores e uma concepção satisfatória de tudo o que envolve a situação de trabalho (Wisner, 1994).

Neste sentido os estudos ergonómicos procuram analisar as situações do indivíduo no ambiente de trabalho, considerando neste caso, o meio ambiente e os instrumentos, como ponto de partida para perceber a realidade do mundo do trabalho e dos trabalhadores, num processo participativo, interactivo e interdisciplinar. Assim, segundo o mesmo autor, a Ergonomia agrega um manancial de disciplinas que se dedicam ao estudo do homem como centro de investigação nas suas várias vertentes. Faverge (1972: 52) complementa salientando: “(...) a análise do trabalho dá-se em termos de linguagem das comunicações”. Assim os estudos ergonómicos visam analisar não a tarefa prescrita, mas as actividades de trabalho propriamente ditas, considerando as representações mentais que os trabalhadores têm relativamente às tarefas que executam.

Para a formulação de uma pedagogia ergonómica, é essencial que se realize uma análise ergonómica do ambiente de trabalho, pois ela permite um diagnóstico estabelecido a partir da identificação do tipo de trabalho, da descrição das capacidades necessárias para o seu desenvolvimento, das dificuldades e conflitos, das comunicações entre os que estão directamente envolvidos, das competências requeridas pelas tarefas e das competências que os trabalhadores já possuem.

Este diagnóstico inicial, para além de ser fundamental, facilita a aplicação de uma pedagogia coerente com a realidade dos trabalhadores. Através da análise do trabalho é possível entender a actividade dos trabalhadores, incluindo, por exemplo, as posturas, os esforços, as pesquisas de informações, a tomada de decisão, as comunicações geradas e que assumem uma resposta pessoal a uma série de condicionantes relacionadas com a empresa, o projecto e planificação do trabalho, a organização do trabalho formal, o ambiente e condições físicas do trabalho, a idade e características antropométricas dos indivíduos, a formação intelectual e a experiência pessoal (Wisner, 1994).

Uma das finalidades do ensino é formar o ser humano para que no futuro seja capaz de trabalhar o mais próximo possível do ideal, a fim de que as tarefas sejam executadas tendo em conta a criatividade e o saber dos trabalhadores, onde a relação entre o trabalho prescrito e o trabalho real torna o trabalhador um sujeito activo em todo o processo.

Esta é uma visão mais ampla sobre a conquista da autonomia e sobre os estudos ergonómicos, onde os aspectos humanos são os determinantes da qualidade produtiva. Neste sentido a ergonomia procura basear-se no paradigma democrático e considera o trabalhador como um cidadão, um sujeito capaz de realizar actividades que exigem maior domínio

cognitivo e de actuação em liberdade, responsabilidade e compromisso.

8.6. Características teórico-metodológicas da pedagogia baseada nos princípios

Ergonómicos

Durante toda a pesquisa de campo e como temos vindo a referir quase de uma forma constante, podemos concluir que:

- Prevalece o sentimento de desvalorização, apesar de terem a consciência da importância da sua função como formadores dos cidadãos do amanhã;
- Sentem-se profundamente desmotivados, quer em relação à sua profissão como à necessidade de formação continua;
- Sentem que as suas reivindicações não são atendidas;
- Sentem maior exigência a todos os níveis, sem contudo sentirem que são compensados por isso;
- Pensam que a carga horária e as necessidades de carácter burocrático ocupam muito tempo útil;
- Falta material didáctico e recursos essenciais para o cumprimento das suas actividades;
- A escola, como estrutura física, condiciona o bom desempenho das actividades porque limita a prática pedagógica à sala de aula;
- A valorização da sua profissão e a sua remuneração não estão em sintonia com o trabalho que executam diariamente;
- Apesar de todas as “teorias” o melhor é ensinar pelo método tradicional, porque não é questionável, pois todas as novas abordagens são vistas de soslaio pelos semelhantes e são questionáveis em termos de avaliação;
- A Ergonomia, pela informação veiculada por nós, pareceu-lhes interessante e relevante para o aumento de qualidade e humanidade no ensino e que deveria integrar a formação inicial e não ser opcional.

Perante estas posturas há claramente uma contradição entre o que se ensina e como se ensina, com as necessidades do actual contexto político, económico e social, que sugere uma formação adaptada às novas exigências da sociedade, a qual exige a construção de um novo perfil para o sujeito, cujas qualificações e competências lhe permitam lidar com o impacto promovido pelas novas tecnologias sobre o mundo do trabalho.

Compreender que o processo de formação contínua é a política mais adequada para o nosso tempo, é inserir, para além da questão da qualidade produtiva, a questão da cidadania, que sugere um compromisso ético com a democratização e a socialização onde a aquisição e o exercício dos direitos humanos confirma e valida a importância da pedagogia ergonómica

como a mais adaptada a este momento histórico, onde a ética exige urgência e empenho num projecto social mais amplo e holístico.

Nesse contexto, a “quantidade e a qualidade” são dimensões importantes para a percepção das questões políticas e éticas que envolvem as práticas sociais e, mais especificamente, as práticas de formação. O quantitativo tem a vantagem de ser visível, de dar a sensação de que, na vida, o fundamental é o material, o que tende a acentuar uma prática de formação, voltada para a quantidade de cursos, de informações e de técnicas repassadas, onde prevalece a noção de que é a quantidade de informações que pode proporcionar ao trabalhador uma melhor posição ou emprego. E demonstra também desconsideração quanto à “forma” como essas informações são transmitidas, articuladas e trabalhadas.

A qualidade por seu lado é, mais difícil de se atingir e visualizar. Ninguém questiona que a qualidade e a quantidade fazem parte de um processo dialéctico e não são opostas, o que acontece é que “a qualidade escapa às nossas palavras e mora na greta das coisas. É tão certo que existe, quanto é difícil captar” (Habermas 1983: 45).

Mediante todas as conclusões do trabalho de campo consideramos que apresentar um projecto de arquitectura para reformulação da escola de Santa Leocádia, mesmo com uma abordagem interaccionista, seria redutor, pois mesmo com melhores condições materiais e físicas que a escola pudesse vir a ter não bastaria para a mudança do “*modus operandi*” destes professores. Estando desta forma a responder á questão: “*Em que medida a abordagem e a intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer*” E a ir de encontro aos objectivos: “*Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que ajudem os professores da escola primária de Santa Leocádia a resolverem as inaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino*”. E ainda: “*Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos*”. “Assim como confirmamos que: “*A Ergonomia através da utilização de procedimentos e critérios ergonómicos concebe e /ou reformula os ambientes de trabalho para que sejam mais harmoniosos, equilibrados e adaptados aos professores, alunos e meio escolar.*”

Consideramos vital, agora apresentar alguns conceitos fundamentais para uma pedagogia assente na Ergonomia, a qual, a nosso ver, resolveria muitos dos problemas atrás mencionados. Estando no entanto conscientes que a novidade gera desconfiança e que a

mudança de postura e atitude é lenta e cheia de retrocessos.

Acreditamos também que através da Ergonomia e da sua abordagem inter e pluridisciplinar podemos valorizar o ser humano como peça chave de tudo, e que é na valorização de cada ser que se faz a diferença e que se potencializa as habilidades e competências necessárias para um mundo mais justo, democrático e com consciência ecológica.

Uma pedagogia assente ou orientada pelos fundamentos da Ergonomia pressupõe uma atitude diferente enquanto profissional e ser humano. As condições essenciais para a sua concretização implicam uma incorporação que repercutirá até nas coisas básicas do dia-a-dia. A chave para qualquer mudança de atitude pertence a cada um, e essa mudança implica empenho, estudo e acção. Na verdade não há a consciencialização de que cada ser humano está potencialmente preparado para assumir todas as suas competências e agir na sua totalidade, situação que revela o velho paradigma educativo, no qual a criatividade e a superação de si próprio, nem eram equacionáveis. Devemos ainda considerar que todos fomos educados numa base de memorização, autoritarismo e de acordo com um molde no qual teríamos que aceitar como o nosso, devidamente rotulado e catalogado. Inverter todo esse *modus operandi*, deve ser encarado como um desafio o qual permite a valorização do ser, com toda a sua especificidade e particularidade mas de vital importância para o funcionamento do “todo”.

A formação ao longo da vida, é o mecanismo que dispomos para crescer, aprender e nos tornarmos aptos para respondermos com eficiência às necessidades que vão surgindo do dia-a-dia. A motivação e a autovalorização essenciais para o ser humano devem ser encaradas como intrinsecamente necessárias para o bem-estar e para isso é vital dar-lhes atenção e cuidado e serem encaradas como um compromisso constante e permanente para estar bem consigo próprio.

A Ergonomia propõe um quadro teórico-metodológico que sustenta toda a mudança necessária na vida, nas instituições de aprendizagem, no exercício da profissão e na postura perante si próprio e perante os outros.

Tudo que apresentaremos a seguir não passa de um relembrar conceitos já conhecidos com os quais nos identificamos, mas a simplicidade e a facilidade da sua materialização dependem de cada um. Após a apresentação do projecto de reformulação para a escola de Santa Leocádia, demo-nos conta da necessidade de apresentar conceitos ergonómicos que

funcionassem como um suporte teórico-mitológico para a sustentabilidade de novas atitudes perante a escola, educação e o próprio ser humano.

Pensamos que a nossa abordagem pode, na verdade, ser de grande ajuda para os professores, para que através dela possam assumir diferentes posturas perante si próprio, vida e profissão. Fundamentamos toda a abordagem em autores como: Cazamian (1974), Dejours (1992), Duraffourg (2003) Grandjean (1985), Grilo (1996), Lacomblez (1995), Laville (1990), Leplat (1980), Lima (1991), Montmollin (1990), Nóvoa (1995), Sanoff (2001), Saujat (2002), Scherrers (1981), Schwartz (2000), Teiger (1987), Teixeira (1993), entre outros, porque todos eles consideram o Homem, o ser humano, como condição essencial de pesquisa, a qual visa promover um melhor relacionamento entre o homem e o seu trabalho, numa perspectiva de desenvolvimento em plenitude das capacidades do trabalho humano e também do seu pleno desenvolvimento pessoal. Através de um estudo interaccionista e interdisciplinar, a Ergonomia, segundo os autores referenciados, tem como finalidade aumentar a eficiência, a segurança, a produtividade, em conforto, saúde e bem-estar.

Com base nos autores atrás referidos, o desenvolvimento de um pensar histórico; a dimensão política como pressuposto da qualidade; o trabalho e a qualidade; a consciência, capital e trabalho; a cidadania e o contexto e, a criatividade e o pensamento são as características básicas da pedagogia ergonómica, que de forma reduzida apresentaremos a seguir.

De seguida iremos ver cada uma delas.

8.6.1. Desenvolver um pensar histórico

Neste trabalho de pesquisa procuramos fazer um percurso pela história para nos situarmos no contexto da temática abordada, porque, segundo Gibson (1998), não se pode melhorar as situações desfavoráveis sem examinar as especificidades e as diferenças e sem as relacionar com o ambiente regional ou nacional, sempre de acordo com a conjuntura económica da época.

E só depois de conhecer o contexto histórico é que se poderá elaborar estratégias que promovam uma efectiva qualidade. Considerar a história e a sua contribuição na pedagogia ergonómica, para Dejours, (1992) é perceber que a dimensão histórica é a condição para a manutenção, existência, e transformação das organizações de aprendizagem e do próprio trabalhador.

Para Laville (1990) a tendência historiográfica, baseada na cultura e no quotidiano, representa uma mudança significativa das práticas sociais que envolvem os processos de trabalho. Neste meio, o trabalhador atinge níveis de um pensar histórico, adquirindo uma visão do processo a partir da possibilidade de estipular análises conjunturais, problematizar o tempo presente e o passado e planear o futuro (Durauffourg, 2003).

A dimensão histórica, articulada com a uma cultura de aprendizagem, tem por objectivo considerar o contexto a partir das interdependências micro e macroestruturas, resgatar a identidade do trabalhador e da própria organização, através da memória e da crítica, promover atitudes civilizadas, baseadas no equilíbrio entre razão e a emoção, pela conquista da autodisciplina e dar novos significados ao papel do trabalhador no contexto actual, vendo-o como um pesquisador e um intelectual (Saujat, 2002).

Para o mesmo autor, a visão histórica e a compreensão decorrente de uma leitura analítica da realidade poderão potencializar um aumento de conhecimento no âmbito político, económico e social e colaborar para a aquisição de posturas de maior civilidade. Deste modo, o processo civilizador é visto como um acto educativo, contribuindo para a construção de posturas consideradas adequadas ou inadequadas no espaço público e mesmo no espaço privado. Significa uma mudança no comportamento das pessoas, as quais adquirem mais autocontrolo e menos impulsividade frente aos desafios propostos pela civilização. O grau de inter-relações que o sujeito estabelece, seja no nível social ou cognitivo, aumenta a sua visão do mundo, o que resulta em aprendizagens sobre si mesmo, sobre o outro ou sobre o objecto de estudo, alicerçado num olhar interdisciplinar sobre a realidade.

Deste modo, formar os alunos para atitudes de maior civilidade ou melhor educação implica um desenvolvimento das capacidades mentais, da razão e da emoção, através da autodisciplina e autocontrolo, conseguindo efectivamente respeitar as regras construídas no colectivo, lidando com elas de modo mais aberto, equilibrado e em constante diálogo.

A história, através da leitura e releitura das representações simbólicas que os trabalhadores fazem das tarefas que executam, conjuntamente com uma análise ergonómica do trabalho, permite uma melhor consolidação da identidade do ser humano, como ser individual e colectivo.

O olhar histórico numa dimensão temporal auxilia a organização escolar e o processo de ensino/aprendizagem, pois a partir da compreensão do passado e do presente, pode-se planear e até prever alguns acontecimentos do futuro.

A pedagogia ergonómica, segundo Saujat (2002), procura essencialmente fornecer uma base teórica que permita aos professores desenvolver as potencialidades mentais, resgatar a noção e a importância da identidade individual e colectiva, a dimensão da temporalidade, a compreensão dos processos que envolvem o quotidiano e as suas relações e interdependências com as estruturas sociais.

Para Wisner (1991) o trabalhador do futuro será um pesquisador capaz de produzir conhecimentos a partir do lugar onde está e actua, através das redes, das interações, das tensões decorrentes do jogo das representações simbólicas, específicas de cada organização, inserida num contexto local e articulada a um conjunto nacional e internacional mais amplo. Estudar e conhecer a história de forma interdisciplinar é assim um dos pontos fortes da pedagogia ergonómica, pois permite desenvolver capacidades de planeamento, tanto dentro de uma organização, como na vida privada, no tempo livre ou no próprio processo de ensino/aprendizagem. O pensamento organizacional é uma “competência técnica do mais alto nível”, segundo Wisner (1991: 119). Além disso, possibilita a compreensão dos processos contínuos e mostra-se como uma competência social de planificação a longo prazo.

8.6.2. A dimensão política como pressuposto da qualidade

A pedagogia ergonómica considera o trabalhador como cidadão, o que significa que pretende formá-lo para além de conhecimentos científicos ou técnicos, preparando-o para participar activamente na sociedade política e civil (Schwartz, 2000).

A qualidade no trabalho pressupõe avaliação das condições objectivas e, sobretudo, das condições subjectivas que envolvem o processo. Propor mais qualidade no trabalho, implica considerar que o desenvolvimento do pensar, a criatividade, o contexto e a história, a política e as novas perspectivas de relações entre capital e trabalho são importantes para a compreensão do real no qual se desenrola o processo de trabalho (Grandjean, 1998).

A qualidade é fundamental para a pedagogia ergonómica, pois implica um repensar constante sobre o real, com a finalidade de o interpretar e de lhe dar novos significados de forma a actuar com mais eficiência e com mais clareza no mundo do trabalho, sem no entanto nunca esquecer a importância da saúde física e mental do trabalhador e a capacidade de actuar com mais autonomia no exercício da sua função, com a consequente conquista de maior cidadania.

Saujat (2002) refere que a política está muito além de uma visão partidária. A dinâmica

constante das transformações sociais coloca o indivíduo numa realidade que se revela frequentemente insuficiente e insatisfatória face às suas necessidades. Neste sentido a política institucionalizada, mostra-se como o caminho mais adequado e imprescindível para a conquista dos direitos aos quais todos temos direito.

Todavia, além da política institucionalizada, que envolve o Governo ou as instituições partidárias, associações de bairro, sindicatos, etc., há a “postura política quotidiana”, através da qual os sujeitos demonstram graus de participação, compromisso, envolvimento, co-responsabilidade e solidariedade, revelando a existência dos “micro-poderes”, conforme refere Foucault (1989). Deste modo, a política e o poder estão no dia-a-dia e não apenas nas esferas estruturais mais amplas da sociedade. Chopra (2008: 22) afirma:

Sonhar é preciso, desde que realizemos o sonho meticulosamente e o confrontemos passo a passo com a realidade. Sem política, que é a expressão na prática das utopias, como efectivamente alcançar a transformação frente as dificuldades que envolvem os processos de trabalho e os projectos de vida? A política consiste num esforço tenaz e energético de furar tábuas duras de madeira. Este esforço exige simultaneamente paixão e precisão...não se poderia jamais esperar o possível se no mundo não houvesse sempre a esperança no impossível...é preciso que as pessoas se armem sempre da força da alma que lhes permitirá ultrapassar todos os naufrágios das esperanças, mas que o façam desde o presente, senão não serão capazes de fazer o que é possível ser feito hoje.

O dia-a-dia é o lugar das expressões políticas, das mais variadas visões de mundo, as quais não são certas ou erradas, mas que expressam um conjunto de experiências e histórias determinadas pelo processo de organização social e produtiva.

Freire (1997) considera imprescindível agir ao nível das ideias e dos valores para se conseguir essa materialização no quotidiano. Assim, a dimensão política, como pressuposto para a qualidade, numa pedagogia ergonómica, significa extrapolar o nível do discurso, procurando perceber que a dimensão política é praxis quotidiana.

Este autor deixa clara a inexistência da neutralidade no processo de ensino e aprendizagem. Assim, uma proposta de formação inserida numa dimensão de cidadania assume a política como um direito e uma conquista vinculados à essência humana e à própria história da educação.

8.6.3. O trabalho e a qualidade

Esta pedagogia pressupõe a participação, o envolvimento e o compromisso. Exige um profissional capaz de pensar e um trabalhador que consiga compreender o sentido do seu

trabalho, o que subentende novas relações de capital e trabalho no espaço das organizações, ou seja, espera-se um profissional capaz de praticar e compreender a sua profissão e apto para assumir e transmitir as suas decisões e acções profissionais, no contexto no qual está inserido (Saujat, 2002).

Duraffourg (2003), considera que a pedagogia ergonómica, tem por função trabalhar com a educação tanto na escola como fora dela e, ao exigir mais qualidade, insere-se num campo conceptual que extrapola discursos e práticas muito em voga nos dias de hoje. Neste contexto, é necessário compreender a qualidade enquanto fio que aproxima a pedagogia e a ergonomia, num espaço histórico-cultural que compreende o trabalhador como um sujeito capaz de pensar, de se tornar um pesquisador da sua realidade, e, como um ser criativo que atribui significados e sentidos às suas tarefas. Portanto, uma qualidade directamente vinculada aos direitos e aos deveres dos agentes envolvidos no processo produtivo.

8.6.4. Consciência, “capital” e trabalho

A pedagogia ergonómica situa-se numa dimensão politécnica e supera o conceito de polivalência, incorporando não apenas o saber prático, mas também o conhecimento intelectual dos processos de trabalho, das suas relações e das suas bases científicas e tecnológicas. Pressupõe o desenvolvimento integral humano pela dinamização de todas as suas potencialidades técnicas, humanas e políticas, reintegrando antropologicamente o pensar e o fazer pela superação da divisão entre trabalho intelectual: planejar, criar, dirigir; e o trabalho manual: execução (Saujat, 2002). Esta pedagogia pretende que o indivíduo tenha um ensino de carácter global, mas sem esquecer no entanto a importância de integrar todos os conhecimentos dentro de uma realidade político e social.

A pedagogia ergonómica visa que os alunos consigam obter um saber profissional plural, cuja essência é vista na praxis. O aluno não se pode limitar a um saber padronizado, “repassado”, baseado no adestramento ou na memorização, mas deve dominar uma diversidade de saberes que o habilitem em situações complexas a deliberar, analisar, interpretar e decidir (Freire, 1997). O perfil do novo trabalhador é o de um sujeito capaz de se educar pela cidadania, numa visão interdisciplinar, co-responsável, solidário e consciente frente aos desafios do contexto da modernidade (Sanoff, 2001).

A chamada III Revolução Industrial ou a Era da Informática, exige trabalhadores com qualificação profissional muito mais complexa e tende a um elitismo no mundo do trabalho ao

dispensar um grande número de trabalhadores que passam a ser substituídos por máquinas com alto nível de sofisticação. Nas áreas do saber e da compreensão do real, as novas tecnologias resultantes do mundo da informática têm sido encardas como “absolutismos da verdade”, papel que, no passado, pertenceu à visão positivista de ciência.

Contudo a qualidade das relações entre o capital e o trabalho só pode ser desenvolvida num ambiente comprometido com o âmbito democrático e público onde o cidadão é encarado como um ser com personalidade e individualidade próprias, com direitos e deveres, com dignidade e capacidades intelectuais e de trabalho (Dejours,1992). Portanto, é fundamental repensar os paradigmas que permeiam as práticas sociais quotidianas, bem como as práticas presentes nas organizações de ensino, para que se possa dar o verdadeiro significado à palavra “identidade” (Nóvoa, 1996).

O perfil necessário para viver com qualidade, exige formação, competência, capacidade de responder a novos desafios, espírito crítico e empreendedor, capacidade de ouvir os outros e trabalhar em equipa. As novas habilidades e hábitos passam a ser necessários, tais como saber transferir e usar de modo versátil conhecimentos e experiências em diferentes oportunidades e situações, saber manipular instrumentos úteis a um leque amplo de tarefas (Saujat, 2002).

8.6.5. Cidadania e contexto

Entende-se a cidadania como a possibilidade de realização das pessoas, através da concretização dos direitos sociais básicos, tais como o acesso à terra, à educação, à saúde, a uma casa ou à informação. Pelo seu exercício, a sociedade pode redefinir os seus rumos e a sua organização, reorganizando também as instâncias estatais, a fim de estarem sempre voltadas para as necessidades políticas, éticas e sociais existentes (Teixeira, 1993; Grilo, 1996).

A cidadania é entendida como uma conquista que vai aumentar a qualidade de vida, o que gera um consequente aumento na qualidade do processo produtivo (Freire, 1997). Tal conquista tem que estar sempre articulada a um projecto mais amplo da organização escolar, para permitir uma concepção de sociedade comprometida com os movimentos sociais e aberta a parcerias, com vista a diminuir ao máximo a exclusão e a desigualdade social. Este tipo de formação preocupada com a promoção de aprendizagens significativas, considera a capacidade de aprender, não apenas para se adaptar às transformações da realidade, mas e

sobretudo para nela intervir e recriar. (Freire 1997).

A pedagogia ergonómica ao incluir este conceito compreende-o como parte integrante de todo um processo onde os direitos e os deveres são articulados de forma a garantir melhor qualidade de vida e mais dignidade para todos (Saujat, 2002). Na perspectiva desta pedagogia o conceito de cidadania é analisado e articulado, de modo a incluir a qualidade como pressuposto básico para as novas relações entre o homem, o conhecimento, o mercado de trabalho e a produção.

A debilidade do modelo taylorista, ainda presente no mundo do trabalho, envolve um padrão predatório de mão-de-obra, pois a alta rotatividade, a fragmentação e a simplificação do trabalho provocam uma maior divisão durante todo o processo e, consequentemente, uma maior segmentação do próprio homem (Braverman 1981). O taylorismo desconsidera os parâmetros antropocêntricos, instituindo uma cultura que envolve a prática de um trabalho monótono, repetitivo, que oferece poucos desafios e uma autonomia mínima aos trabalhadores. Neste modelo de organização do trabalho, um grupo minoritário pensa o processo e a maioria executa. Desta forma, predomina a falta de interesse, de motivação e de estímulo em conhecer, desenvolver, criar e opinar a respeito de seu trabalho (Braverman 1981).

A pedagogia ergonómica exige uma atenção especial relativamente às interferências dos macro-meios nos micro-meios, na realidade onde está inserida a organização escolar, e uma atenção permanente ao seu contexto histórico e às suas relações com o quotidiano, implicando uma atitude crítica em relação às questões políticas, económicas e sociais nas quais se insere.

Na pedagogia ergonómica o contexto que expressa o social, assume um papel fundamental com todas as suas características quotidianas, estruturais e interdependências. Considerá-lo é percebê-lo e apreendê-lo para o ampliar e dar-lhe novos significados.

8.6.6. A criatividade e o pensamento

Sir Ken Robinson (figura 249) sugere que a aprendizagem seja desenrolada com novas abordagens, onde a criatividade é um dos conceitos base.

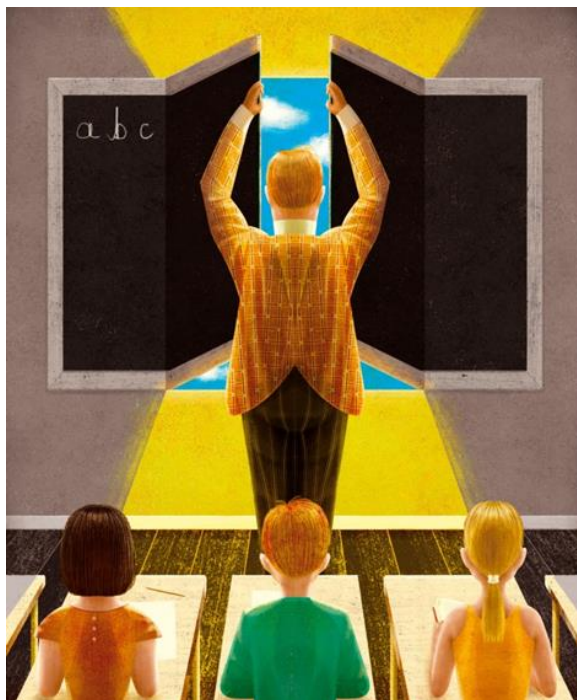


Figura 247: O professor é o mediador entre o aluno e o Mundo, educa e acarinha, em vez de minar a criatividade (Sir Ken Robinson)

Para Robinson a formação considera que faz sentido pensar o futuro da escola em função das mudanças que ocorrerem dentro da sala de aula. O futuro da escola é a mudança da organização do ensino, da relação pedagógica entre professores e alunos, da organização do tempo, do espaço, do currículo. No fundo, a transformação da sala de aula, que é o núcleo duro da escola.

A dimensão da criatividade nos processos de aprendizagem dos indivíduos passa pelo desenvolvimento das “funções psíquicas superiores”, como também menciona Vygotsky (1989).

Para este teórico da aprendizagem, o exercício das operações mentais, tais como: análise, a base do pensar crítico; síntese, a base do pensar criativo; hierarquização; interpretação; comparação; classificação; generalização e estabelecimento de relações desenvolvem as potencialidades dos indivíduos. Assim, a criatividade pode ser ensinada, na medida em que o sujeito é desafiado a sintetizar e a realizar operações mentais uma vez que:

Todas as significações concretas e abstractas organizam-se na dialéctica com o objecto. Objecto exterior e real por um lado, objecto interiorizado por outro, cujo papel é decisivo na vida... A significação em relação ao objecto põe em questão a vida passada e presente do sujeito, a sua vida íntima e sua história pessoal. De maneira que, para cada trabalhador, esta dialéctica do objecto é específica e única. (Dejours 1992: 50).

Assim, a criatividade é o resultado do conjunto de significados que os sujeitos dão aos problemas, às acções e aos objectos do real. Estes são únicos, pessoais e dependem do sentido que cada um atribui à realidade.

O conhecer e o pensar fazem parte do mesmo processo, apesar de serem actividades distintas. Para Arendt (1993) o significado permeia o pensar e a cognição permeia o conhecer. O desafio de ensinar hoje situa-se na necessidade de articular com coerência o conhecimento e o pensamento, fazendo uso das mais variadas linguagens, resultando numa formação onde os sujeitos são capazes de pensar por categorias, de se posicionarem a partir da compreensão do contexto em que vivem, lendo as diversas representações deste contexto e estabelecendo relações.

Este modelo de prática pedagógica, que articula conhecimento e pensamento, procura desenvolver as funções psíquicas superiores num processo interactivo, possibilitando ao sujeito actuar com maior autonomia no processo produtivo (Freire, 1997). O pensamento categorial está directamente ligado ao desenvolvimento das actividades que os sujeitos executam e os processos mentais vão-se desenvolvendo mediante os desafios promovidos pelo meio onde os sujeitos estão inseridos, e “o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, isto é, pelos instrumentos linguísticos do pensamento e pela experiência sociocultural” (Vygotsky 1989:44). O que altera significativamente a natureza do próprio desenvolvimento, que passa de biológico para sócio histórico. Nesta perspectiva, o pensamento não expressa um comportamento natural e inato, mas é determinado por um processo histórico-cultural, inserido num arsenal de significados determinados pela linguagem.

A pedagogia ergonómica promove o desenvolvimento dos processos mentais e de aprendizagens significativas no processo de formação. Promover implica articular um ensino mediador e desafiador, orientado para o trabalho colectivo e interactivo, que faça uso das mais variadas linguagens, para propiciar a construção do conhecimento e da reflexão (Saujat, 2002).

Neste âmbito, a concepção metodológica das práticas pedagógicas nos processos de formação e nos ambientes quotidianos de aprendizagem são resultado das visões do mundo, da educação, do homem e da sociedade dos professores, líderes e coordenadores da sua própria organização, que expressa o seu projecto e planificação pedagógica.

Os princípios que especificam o quadro teórico-metodológicos de uma pedagogia ergonómica caracterizam-se por compreender o conhecimento como produção. Nele, a

mediação e a interacção apresentam-se como essenciais ao desenvolvimento da cognição e da afectividade.

Neste sentido, não basta interiorizar os conceitos para assumir e praticar a pedagogia ergonómica, é fundamental vivê-la para uma efectiva mudança de atitude e postura e assim torna-se necessário, uma acção baseada no diálogo, participação e postura para o desenvolvimento de um ser integral, investigação/acção na produção do conhecimento, construção/produção e a socialização do conhecimento, uma visão interdisciplinar, mediação e instrumentos para a construção da aula, a utilização da linguagem para a optimização da produção do conhecimento, o trabalho em equipa e a utilização do jogo na construção do conhecimento. Conceitos que a seguir são apresentados de forma abreviada.

a) Uma acção baseada no diálogo

O diálogo como confronto de ideias torna-se essencial para as práticas pedagógicas ergonómicas. Estas implicam alguns requisitos básicos para a sua eficácia, tais como: clareza, por parte do professor sobre a concepção da educação que defende e prática, conhecimento sobre as temáticas a serem abordadas, consciência das suas limitações científico-pedagógicas, liderança democrática, pesquisa como sinónimo de ensino, disponibilidade e desejo de crescimento, disciplina intelectual, leitura do grupo e domínio quanto à teoria de conhecimento que fundamenta a sua prática (Nóvoa, 1996).

Na perspectiva do aluno, a exigência maior é a motivação para “aprender a aprender”, a necessidade de uma pesquisa constante e o desejo de participação co-responsável frente à construção da aula e da sua própria formação contínua.

b) Participação e postura para o desenvolvimento do ser integral

A participação decorre da possibilidade de diálogo no processo de ensino/aprendizagem (Nóvoa, 1996). No entanto, mostra-se também como uma postura política, o que sugere conquista. A participação, nos processos de formação está ligada com a possibilidade de se ver a sociedade transformada e, nessa transformação, o ser humano exerce em consciência os seus direitos e deveres (Saujat, 2002).

Por outra parte, o mundo do trabalho exige um trabalhador participativo, no entanto, é necessário compreender que este sujeito é resultado de uma história autoritária, tanto no que diz respeito às políticas públicas e governamentais, como no sentido das suas próprias

relações sociais diárias.

Para Saujat (2002), a educação pode promover a participação, a partir do desenvolvimento da auto-expressão, da valorização dos indivíduos, da criatividade, da co-responsabilidade, da desmistificação da autoridade, da compreensão do conflito enquanto força positiva e do sentido histórico da cultura.

Este autor acredita que a pedagogia ergonómica pode contribuir para uma aprendizagem sobre a participação, sugerindo um ambiente de diálogo e trabalho em equipa o qual favorece o desenvolvimento cognitivo, motivacional e cultural, para formar indivíduos dispostos a assumir os processos participativos como fundamentais no seu processo produtivo.

c) A investigação/acção na produção do conhecimento

A investigação permite uma atitude questionadora perante a realidade, ultrapassando a ideia de estratégia exclusivamente científica própria da produção académica (Nóvoa, 1996). A construção da qualidade de vida, dignidade, segurança e saúde do trabalhador dependem fundamentalmente de uma prática educativa que considere o cidadão como um sujeito histórico e um agente activo no processo produtivo. Tal perspectiva depende do acto de pesquisar no lugar e no tempo, o que implica em problematizar a obviedade, procurando níveis mais aprofundados de compreensão acerca da realidade. Nesta postura, lida-se com a verdade relativizada e com uma construção sistemática do conhecimento (Schwartz, 2000).

A pesquisa, neste sentido, favorece a teorização da prática, permite encontrar novos significados para os conceitos e ainda possibilita o Auto enriquecimento num processo constante de acção-reflexão-acção. Neste sentido, a pesquisa torna-se, “a alavanca principal do saber, do pensar e do aprender a aprender” Demo (1994:18).

d) A construção/produção e a socialização do conhecimento

No contexto do mundo actual, a única fonte garantida de vantagem competitiva duradoura é o conhecimento. É desta forma que passa a assumir um papel básico e fundamental na organização escolar, com uma estratégia não apenas competitiva, mas também como uma nova cultura e forma de estar no mundo e no trabalho.

Nos pressupostos da pedagogia ergonómica, este conhecimento deve estar articulado não apenas a para ir de encontro às necessidades da sociedade, mas sobretudo com um projecto de cidadania social, onde a cooperação, solidariedade, trabalho em equipa, iniciativa

e espírito crítico são elementos chave (Saujat, 2002). A construção/produção do conhecimento é colectiva, partilhada e carregada de significações. Tais significações expressam-se pela linguagem, que é mediadora dos processos de aprendizagem. No entanto o processo reflexivo é pessoal e individual, resultando do sentido que cada um atribui aos problemas e aos objectos que envolvem a realidade.

A teoria e a prática articulam-se a partir da compreensão totalizada do conhecimento e do próprio processo produtivo, além de indicarem o desenvolvimento dos aspectos cognitivos para a obtenção de um pensar crítico, analítico e abstracto. A construção do conhecimento exige igualmente a sua democratização, ou seja, a formação contínua do trabalhador para o alcance de uma competência teórica, prática, social e política não pode ser privilégio de alguns, mas deve-se estender a um número cada vez maior de trabalhadores (Noulin, 2002).

Para Vygotsky (1989), toda aprendizagem é social, o que implica a importância da interacção e posturas de diálogo no interior das organizações, de forma a criar novos contextos que favoreçam a compreensão do processo de ensino/aprendizagem. Neste meio, torna-se imprescindível uma nova pedagogia que extrapole os métodos tradicionais de treino, cuja função é domesticar e adestrar para que o sujeito pense o que “deve ser pensado”. Numa prática tradicional dessa natureza, os objectivos principais são a conformidade de um programa que precisa ser cumprido, a obtenção da disciplina que resulta numa atitude passiva do indivíduo e o resultado final relacionado com o bom desempenho de todos, comprovado nos exames. A introdução de uma nova pedagogia, articulando o conhecimento e o pensamento, orienta o indivíduo para pensar por si próprio e preocupa-se em difundir o “aprender a aprender”.

Aprender significa “compreender”. A compreensão exige o desenvolvimento das capacidades mentais. Estas nascem com os indivíduos e, através da mediação cultural, expressada pela linguagem, pode atingir níveis superiores. Para Vygotsky (1989), o desenvolvimento das “funções psíquicas superiores” resultam em comportamentos de ordem superior e em níveis cada vez mais ricos de abstracções.

Neste sentido podemos mencionar que a aprendizagem é a construção de conhecimentos e o seu tratamento através das operações e habilidades mentais. O aspecto cognitivo passa pelo desenvolvimento dos sentimentos e emoções a partir dos processos interactivos, onde a qualidade das interacções favorece ou dificulta a actividade, e, o cognitivo do conhecimento, contempla as experiências processando as informações a partir das quais se reorganiza o real,

sendo as operações mentais resultantes do desenvolvimento do “pensar”, dando sentido e um significado ao real.

São habilidades desenvolvidas que permitem o processamento de novas informações ou experiências, tais como: análise, síntese, hierarquização, interpretação, observação, comparação e pensamento crítico ou categorial. Compreender e aceitar a aprendizagem enquanto social é entender a importância da qualidade interactiva no processo de ensino/aprendizagem que favorece ou dificulta a tomada de decisões e a resolução de problemas dentro de um contexto e de uma realidade. Ao desenvolver um pensamento categorial, o sujeito está mais apto a resolver problemas, uma vez que este envolve processos intelectuais complexos. Conforme Lúria (1990), cada problema resume-se a uma estrutura psicológica, cujo objectivo é determinado por condições específicas. A análise dessas condições é fundamental para o estabelecimento do que é essencial e do que é supérfluo. O problema é resolvido pela construção de estratégias, ou seja, pela criação de um esquema lógico que determina a tática de raciocínio e a escolha das operações que podem levar à tomada de decisão.

De acordo com Vygotsky (1989), a tomada de consciência frente ao que se sabe e ao que não se sabe, gera mudanças no processo de pensar dos sujeitos que, de forma interdisciplinar e inserido num constante e contínuo processo de aprendizagem significativa, o ensino se alicerça na acção-reflexão-acção.

É importante que o aluno aprenda com significado para que possa mudar as suas atitudes, tornando-se capaz de ter um pensamento crítico e social para decidir, sentir e actuar de forma diferenciada na sociedade e no mundo do trabalho. Estas habilidades correlacionam-se directamente com a proposta de Vygotsky quando este fala do desenvolvimento de um pensamento de ordem superior. O pensamento crítico e social é considerado de ordem superior e mostra-se importante nos processos de formação, uma vez que pode ser atributo para a construção da cidadania.

e) Visão interdisciplinar

As práticas pedagógicas ergonómicas têm na interdisciplinaridade supremacia vital uma vez que esta compreende o conhecimento na totalidade da sua produção e interdependência. A interdisciplinaridade favorece o desenvolvimento de um pensamento de ordem superior, baseado na relação das múltiplas visões acerca das temáticas que envolvem a realidade e o

mundo do trabalho, oportunizando e estimulando a originalidade, a inteligência e a humanização (Grandjean, 1985; Laville, 1990; Leplat, 1980; Montmollin, 1990; Scherrers, 1981; Teiger, 1987).

A pedagogia ergonómica defende o conhecimento como um trabalho interdisciplinar e uma produção em interrelação (Saujat, 2002). O conhecimento resultante desta visão interdisciplinar, exige transformações radicais nos modos de ser, pensar e agir das pessoas, das instituições, das sociedades.

O conhecimento, compreendido de forma interdisciplinar, procurando a unidade entre a reflexão e a acção, possibilita repensar a realidade a partir de várias ideias, visões, representações, consciências e vivências, com o objectivo de uma melhor apreensão e interpretação (Sanoff, 2001).

A interdisciplinaridade mostra-se como um conceito amplo, que sugere uma mudança de atitude. Tal mudança insere-se numa compreensão que está além das perspectivas de “junção ou de integração” de conceitos ou conteúdos. Implica em conceber o conhecimento a partir de uma visão global da realidade.

O positivismo de Augusto Comte, desde a sua formulação, no século XIX, tem contribuído para uma prática fragmentada do conhecimento. A base filosófica do positivismo foi o culto à ciência, sacralizando o método científico. Esta “cientificidade”, não via o homem na sua totalidade, uma articulação entre o corpo e a mente, como um ser dialéctico, sujeito e transformador da realidade. A sua visão era da parte, porque só a parte continha a verdade absoluta e científica. Com base nesta teoria, reproduziu-se uma visão fragmentada e dicotómica do homem e da própria sociedade, com consequências ainda marcantes na vida contemporânea.

A interdisciplinaridade pode facilitar a superação desta lógica positivista que evidencia uma racionalidade científica de modernidade, mantida para explicar as disciplinas científicas, a realidade, o mundo ou o próprio homem. Nesta perspectiva a educação, nas organizações ou fora delas, necessita ser compreendida como totalidade que expressa o contexto em que se insere.

O trabalho pedagógico visa a superação deste contexto e trata o conhecimento como base “não nas especificidades apenas”, mas a partir da compreensão de que a totalidade produz a dimensão do trabalho das partes. A articulação da interdisciplinaridade no trabalho pedagógico pressupõe competência e formação do professor. Este passa a sentir-se como um

estudioso, um pesquisador constante da realidade, problematizando as temáticas e o grupo com o qual trabalha, buscando sempre o exercício de “ler nas entrelinhas”, a fim de melhor compreender as representações que são estabelecidas e que se entrecruzam no processo de construção do conhecimento.

Neste caso, o conhecimento prescinde de sistematização, aprofundamento analítico dos objectos estudados, contratação com o real, crítica do real, coerência argumentativa e estabelecimento de relações do objecto em questão com a prática.

A pedagogia ergonómica parte da realidade na qual se insere o indivíduo e considera o saber, o conhecimento e as experiências que traz consigo no nível real, partindo para o desenvolvimento de níveis cognitivos cada vez mais ricos, através de desafios e problematizações. A análise ergonómica da tarefa executada na organização e no quotidiano dos processos de formação, é importante porque diagnostica os conhecimentos prévios que os sujeitos já possuem. Neste caso, a análise ergonómica realiza-se pela participação activa, baseada no sustentáculo da aprendizagem, da coordenação e da dinâmica do próprio grupo, o que favorece a construção de práticas pedagógicas mais interessantes e articuladas com a real necessidade dos alunos (Saujat, 2002).

f) Mediação e instrumentos para a construção da aula

Uma pedagogia ergonómica de formação parte da compreensão de que a aula é construída e a aprendizagem é social, o que implica uma mudança no papel do professor. Este passa a ser visto como mediador, articulador de conhecimento e pensamento nos processos de formação, coordenador dos grupos e promotor de um ambiente indagador e desafiador (Saujat, 2002).

O docente deve valer-se de instrumentos específicos para ensinar, com a intenção de promover mudanças no comportamento dos seus alunos. Tais instrumentos permitem uma melhor intervenção, encaminhamento e entrega, validando a mediação no processo de construção do conhecimento.

A pedagogia ergonómica propõe o extrapolar de uma formação profissional estreita e limitada, determinada pelo “saber fazer”, destituída de compreensão, análise, crítica e criatividade. Neste sentido, o processo de construção do conhecimento é primordial e revestido de mediação. A construção do conhecimento realiza-se no espaço das representações, constituído pela vivência e concepções de várias ordens. Neste espaço

estabelecem-se debates, surgem contradições e mal-estar, a partir dos quais o professor deve mediar e orientar para a compreensão, cooperação, humildade, espírito crítico, criatividade, interligação entre os diferentes conhecimentos, solidariedade, saber ouvir, respeitar o trabalho dos outros, para que o espaço da sala de aula, seja um lugar onde para além do conhecimento de procura-se otimizar as relações com o outro.

g) A utilização da linguagem para a optimização da produção do conhecimento

A construção do conhecimento supõe um carácter social, mediado pela cultura, pela história e pelas variadas formas de linguagem verbal e não-verbal. Para que o processo de construção do conhecimento se concretize, a comunicação entre os envolvidos precisa ser clara, para facilitar a compreensão e coerência face às diferentes interpretações. Neste sentido, torna-se imprescindível a leitura das mais variadas linguagens que compõem as práticas quotidianas.

Letrar o trabalhador para que este consiga comunicar-se na sua totalidade, implica uma concepção dos espaços de formação como espaços de re-alfabetização como resultado de um processo reflexivo frente a prática. Neste sentido, é importante ensinar novas formas de ler e escrever, formas estas que extrapolam a simples descodificação de signos e símbolos, mas que se inserem num campo maior de significados. Para Freire (1987: 44) “ser alfabetizado é utilizar a leitura e a escrita para tomar consciência da realidade e transformá-la. Interpretar, perceber e reflectir sobre as relações no mundo para podermos nele actuar”. Re-alfabetizar-se é estar em constante processo de aprendizagem, letrando-se e abrindo-se para a leitura de novos significados durante toda a vida.

A prática pedagógica não se compõe apenas de cognição, mas deve propiciar o desenvolvimento integral de todos os sujeitos. O trabalho pedagógico deve propiciar experiências sobre a prática social, afectiva, teórica e estética. A prática social implica uma aprendizagem face às relações interpessoais, numa possibilidade de conquista quanto a uma visão e uma leitura de grupo, que facilite as interacções quotidianas. A prática afectiva diz respeito a uma aprendizagem onde a sensibilidade é necessária para a vivência civilizada com o outro. Implica uma consideração da história do outro, dos seus desejos, necessidades e sentimentos (Saujat, 2002).

A aprendizagem de uma prática estética está vinculada à imagem. Significa promover um ensino que amplie a visão do mundo através de leituras e releituras de novos signos e

símbolos, num esforço para compreender diferentes linguagens, sentidos e significados que se entrecruzam na prática social.

Tais práticas, ao fazerem parte da vida, tanto nas organizações de aprendizagem como na vida do dia-a-dia proporcionam nos processos de formação, novas formas de comunicação e de registos.

h) O trabalho em equipa na construção/produção do conhecimento

A pedagogia ergonómica considera a aprendizagem como resultado das interacções sociais e, neste sentido, a dinâmica grupal é inerente a todo o processo de construção do conhecimento.

É no grupo, sob a coordenação de um educador e na interacção com o igual, que se aprende a pensar e a construir conhecimento. Aprender a pensar e a construir conhecimento envolve exercício permanente, disciplinado de falar, escutar, observar, ler, escrever, estudar e agir, tanto a nível individual quanto de grupo. Pensamos sempre com o outro, em acordo ou desacordo, e, para o outro. Todo pensamento disputa comunicação. Pensamos para comunicar... Pensamos para comunicar ao outro, ao grupo. A espiral não tem fim. (Freire, 1993: 5).

O trabalho de grupo não é fácil nem simples, pressupõe competência do professor para lidar com a leitura, os desejos, as necessidades, os conflitos, as diferenças, enfim com a cultura e o imaginário colectivo.

Compreender o processo de ensino/aprendizagem considerando a abordagem histórico-cultural significa compreender dialecticamente o homem e sua relação com o mundo e com a natureza. Neste sentido, entende-se o desenvolvimento da complexidade humana num processo interactivo que envolve experiências históricas e culturais. A perspectiva de que o homem é resultado das interacções sociais que estabelece ressalta a importância do trabalho colectivo nos processos de formação.

O trabalho de grupo favorece a troca, propicia a interacção e o desenvolvimento do processo de aprendizagem. O grupo é compreendido como base para as percepções, acções e entendimentos dos indivíduos. Para Rivière (1994), o grupo é entendido como operativo, pois executa tarefas preestabelecidas e estabelece vínculos capazes de fazer o todo reflectir sobre o seu comportamento. Neste sentido, os conflitos são impulsionadores de mudanças, e estas conduzem o grupo a um crescimento através de saltos qualitativos. Estas mudanças são responsáveis pelo desenvolvimento da vida do grupo, cujas características assumem

diferenças durante a execução da tarefa. Pois, segundo o mesmo autor, dentro de um grupo existem diferentes papéis: o bode expiatório, o líder da mudança, o líder da resistência, o porta-voz e o silencioso.

Acrescentando ainda que, durante o desenrolar de uma tarefa, os papéis podem-se alterar e o silencioso pode ser capaz de liderar em certos momentos, o bode expiatório pode reagir às culpas que lhe são impostas e o porta-voz pode ser pressionado pelos membros do grupo para defender mais activamente o trabalho desenvolvido. Mudanças estas que permitem a manutenção da saúde do grupo, pois os papéis circulam entre os seus membros, evitando assim a cristalização dos modos de actuar, os rótulos e os preconceitos.

Na pedagogia ergonómica, o professor deve planificar o maior número possível de actividades para serem desenvolvidas em equipa. Assumindo no desempenho das tarefas o papel de guia, orientador e coordenador, estimulando e motivando uma harmonia e sintonia entre todos os seus membros, conduzir para pesquisas e leituras mais profundas, avaliar e reflectir os conhecimentos obtidos com mais coerência tendo como ponto de partida a própria planificação (Saujat, 2002).

Na concepção democrática da educação, a planificação pode ser socializada antecipadamente através do encontro, dando a possibilidade ao aluno de uma maior participação através das suas intervenções, críticas e sugestões, o que implica compreender a aula, não de forma estática mas de forma dinâmica e, dialéctica.

i) A importância do jogo na construção do conhecimento

Uma prática pedagógica mais motivadora envolve a compreensão do jogo simbólico como um eficiente instrumento para a construção do conhecimento (Freire, 1997).

Através do jogo, criam-se situações que estimulam a indagação, a curiosidade, tentativas de acerto, levantamento de hipóteses, que potencializam a formação de sujeitos mais corajosos e sem medo de errar. O errar é entendido como uma experiência de aprendizagem que conduz a um maior conhecimento. O jogo favorece a criatividade, através da liberdade de brincar com o conhecimento. Pelo jogo é possível a partilha de significados e construções de novas representações acerca do mundo.

Na situação do jogo e da brincadeira, a realidade é expressada ou outra é criada fantasiosamente, o que implica um desenvolvimento da imaginação, que Vygotsky (1989) considera função psíquica de ordem superior. A imaginação favorece atitudes criativas na

resolução de problemas, quer na sua compreensão como na concepção de novas oportunidades de conhecimento.

Compreender o homem como um ser que necessita de alegria e prazer para se educar, torna-se um aspecto relevante nos processos de formação que visem uma formação na sua totalidade. A alegria e o prazer, na perspectiva da pedagógica ergonómica, não podem ser vistos como alienadores, que inserem o homem num mundo aparente de felicidade. A alegria e o prazer fazem parte da formação de um homem que sente paixão pelo conhecer, confiante, seguro e optimista, capaz de problematizar o presente e o futuro, não os aceitando como “dados”, mas vendo-se num movimento capaz de impulsionar e de fazer.

Freire, mundialmente conhecido por defender a alegria e uma pedagogia de esperança “(...) é com base no inacabamento que nasce o problema da esperança e da desesperança (...) Eu espero na medida em que começo a buscar, pois não seria possível buscar sem esperança (...) e sem paixão” (1989: 30). A educação nesta pedagogia prevê alegria, prazer e paixão, numa dialéctica afectiva/cognitiva realizada em ambientes de jogo e brincadeira.

Neste contexto, o grupo aprende como “pensar”, desenvolvendo as habilidades intelectuais necessárias à resolução de problemas, de forma original e independente. A base pedagógica está mais voltada para o processo mental do que para um currículo só baseado no conteúdo.

O ambiente escolar, para ser dinâmico e competitivo, requer uma recriação contínua da organização e da lógica segundo a qual é gerida para a sua manutenção e existência. Esta perspectiva da pedagogia ergonómica, implica tratar do conhecimento de modo interdisciplinar, de forma a conseguir maior eficácia da organização escolar.

Para que o ambiente interactivo no processo de ensino/aprendizagem gere novos conhecimentos e significados, é importante que se pense no acesso de todos os envolvidos quanto aos recursos tecnológicos, dentro e fora da organização, fazendo-se necessária a criação de orçamentos e investimentos para os processos de formação, desde bibliotecas, computadores, viagens de estudos, prática de parcerias, para que desta forma se consiga uma maior e melhor qualidade da aprendizagem e a formação dos trabalhadores do futuro e os capacite de todas as competências necessárias para o mundo do trabalho.

A pedagogia ergonómica é um empreendimento colectivo que exige compromisso individual e organizacional. A aplicação desta pedagogia pode, sem dificuldade, ser aplicada às actividades do dia-a-dia e o seu resultado pode ser incontestável em termos de qualidade

desse modo verificamos que *“a informação, das vantagens da Ergonomia e da sua aplicabilidade no processo educativo podem tornar a escola mais humana, inclusiva e adaptada às exigências da sociedade actual”*. Claro que esta mudança implicará maior empenho no sentido que a acção-reflexão-acção obriga a uma atenção permanente e constante mas certamente aumentará também a autovalorização e motivação dos docentes que verão os resultados quase de imediato através da conduta e o rendimento dos alunos.

A Ergonomia não é uma ciência teórica, bem pelo contrário, e a sua aplicabilidade está ao alcance de todos. Como envolve uma abordagem holística, pluridisciplinar e interaccionista, não pode apenas apresentar propostas de reformulação a fim de tornar os espaços físicos mais adaptados ao ser humano e às actividades nele realizadas.

Perante as condições verificadas na escola de Santa Leocádia e ter verificado que condicionam o trabalho dos professores e a rentabilidade das crianças, conseguimos *“Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos.”* Mas ao nos darmos conta do mal-estar dos professores, e dentro da metodologia da Ergonomia, apresentamos um modelo teórico-metodológico simples na sua aplicação que melhorará eficazmente a postura dos professores quer perante si próprios quer perante todo o processo de ensino/aprendizagem.

Desta forma demonstramos que partindo do suposto básico de que *“A Ergonomia através da utilização de procedimentos e critérios ergonómicos concebe e /ou reformula os ambientes de trabalho para que sejam mais harmoniosos, equilibrados e adaptados aos professores, alunos e meio escolar.”* E ainda que *“Apesar da importância que a investigação dá aos factores físico-ambientais, os professores não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento dos espaços e equipamentos escolares”*.

Neste sentido, a apresentação do projecto de reformulação juntamente com o modelo teórico-metodológico e toda a investigação realizada desde 2002 até esta parte, direcciona-nos para a verificação de que *“A informação das vantagens da Ergonomia e da sua aplicabilidade no processo educativo podem tornar a escola mais humana, inclusiva e adaptada às exigências da sociedade actual”*. Queremos ainda recordar que o nosso T.I.T., (Cunha, 2002) em termos teóricos fornece toda a informação sobre a Ergonomia, os seus princípios e áreas de intervenção. Não esquecendo ainda que todo o trabalho de pesquisa realizado na época (2002) vai de encontro a toda essa abordagem teórica assim como se representa como base de

toda esta investigação

Assim toda a nossa abordagem sustentada pela Ergonomia tem vindo sistematicamente a responder e a demonstrar como: *“A abordagem e intervenção ergonómica podem, melhorar a qualidade do ensino? Como o poderiam fazer?”*. Pelos resultados do trabalho de campo constatamos que a desmotivação, desvalorização e mal-estar generalizado, são responsáveis pela passividade e inoperância dos professores face aos problemas detectados. Porque na realidade limitam-se a cumprir o calendário estipulado pelo Ministério da Educação e o seu horário de trabalho, sem alegria e sem empenho, manifestando uma atitude de *“laissez faire, laissez passer”* que responde á questão: *“Em que medida os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?”* Como vimos através no questionário, conversas informais e mesmo nos registos fotográficos, os professores limitam-se a cumprir o calendário e os conteúdos programáticos desvalorizando todos os aspectos que envolvem a situação de aprendizagem.

Durante toda a pesquisa mantivemos contacto com os professores do nosso estudo de caso, para verificar se a pesquisa ia de encontro às necessidades e provar-lhes que a nossa pesquisa é muito mais do que um conjunto de páginas para obtenção de uma nota quantitativa. Na realidade a paixão move-nos! O entusiasmo e o facto de acreditarmos que podemos fazer a diferença, dá-nos toda a energia essencial para a concretização desta pesquisa. Com a crença de que muito mais que a noção e a necessidade de mudança é preciso acreditar e mudar a nossa postura relativamente a nós próprios, deixar de apontar os dedos e agirmos de forma proactiva, feliz e de bem com a vida.

Ao reunirmos as condições físicas para realizar o trabalho em conforto e bem-estar é necessário mudar a atitude perante a forma como o realizámos e, assim, toda a acção será de forma interdisciplinar e interaccionista porque o tudo e o todo são imprescindíveis para a qualidade e eficiência do que produzimos.

Neste sentido uma pedagogia fundamentada na Ergonomia permite repensar os programas e a prática do ensino que envolvem os processos de formação de forma a transformar e otimizar a cultura e clima da organização, com a finalidade de melhorar a aprendizagem e dar novos significados aos papéis de todos os envolvidos no processo de formação, nunca esquecendo a importância do grupo de trabalho, para poder interferir qualitativamente no melhoramento das relações sociais. Compreender as implicações políticas

e sociais inerentes ao compromisso com um projecto de cidadania, implica socializar e democratizar o conhecimento numa didáctica de “aprender a aprender” quotidianamente.

Para “aprender a aprender”, os trabalhadores e a organização de aprendizagem, precisam de uma nova atitude que implica: desenvolver um pensar histórico para lidar com a dimensão da temporalidade, quer do processo produtivo como da própria vida, e, desenvolver a memória organizacional para aprender e relacionar todos os temas integrando-os na situação do trabalho através de um pensar crítico, categorial e social pautado pelo exercício das operações mentais e no compromisso político e social.

O prazer inerente ao acto de conhecer pode ser o resultado da conquista por parte do sujeito de uma disciplina intelectual, que o conduz a um hábito permanente de pesquisar, conhecer e aprender. E, assim, o professor passa a ser entendido como um pesquisador social e intelectual, um sujeito curioso, historiador, professor, aluno, ergonómico, crítico e activo no meio e na realidade onde vive.



CONCLUSÕES

Vivemos com a esperança de uma vida melhor e de construirmos um mundo mais igualitário, mais justo, menos violento, onde possamos viver com as nossas famílias com a tranquilidade de quem acredita que os filhos e os netos poderão crescer num ambiente mais saudável e feliz.

As crianças são a nossa maior esperança de mudar este mundo imperfeito que a nossa e as gerações anteriores criaram. É a razão para acreditarmos que vale a pena lutarmos contra a apatia e o desinteresse das pessoas em geral, políticos, empresários, religiosos, trabalhadores, enfim, todos os que ficam no discurso vago e não assumem o seu papel neste momento importante de transformação.

Uma sociedade que não respeita as suas crianças nunca será sustentável. Se quisermos construir um mundo melhor, temos que defendê-las, acima de tudo e de todos, e não permitir que a nossa maior esperança seja destruída por qualquer motivo. A educação, pelo seu valor inquestionável na evolução e crescimento do ser-humano, precisa da intenção e acção de todos os governantes, no sentido de tecerem as malhas para um novo paradigma de vida alicerçado nos valores mais intrínsecos e elevados (superiores) da humanidade.

Esta Era também exige um comportamento mais ecológico, humanista e ético. A democracia traz consigo a liberdade, mas também o paradoxo. Ao mesmo tempo que o sujeito é livre, não o é de facto, pois tem que compartilhar o mundo com outros sujeitos que também são livres e, o seu exercício pleno, precisa estar profundamente assente nos valores éticos, morais e humanos. Não é uma tarefa fácil, mas, tal como alimentamos os nossos filhos, também temos a obrigação de lhes dar uma base sólida de educação alicerçada no “ser”, na solidariedade, respeito, inclusão e democracia.

A discussão actual sobre os novos conceitos de educação, que tem em vista a formação de um ser humano integral, apto a resolver problemas e dinâmico o suficiente para se adaptar a um contexto globalizado, exige uma reflexão global, onde tudo o que envolve a situação do ensino deverá ser abordado. O conceito defendido pela Ergonomia e Sanoff, no qual se destaca a necessidade de uma “*responsive school*”, para a eficiência do processo educacional, vai de encontro à nossa pesquisa, na qual a Ergonomia, pela sua abordagem multidisciplinar, é fundamental para aplicação de um novo paradigma educacional. A sua interdisciplinaridade e

a sua abordagem integral permitem a resolução de problemas, onde o ser humano é considerado peça fundamental de todo o processo e no qual a questão da qualidade do ensino é encarada de forma global, com a participação de todos os intervenientes da acção educativa.

Após a difícil etapa de recolha bibliográfica direccionamos a pesquisa para a construção de um novo paradigma que aponta para uma abordagem interaccionista, onde a arquitectura e o espaço escolar é uma parte integrante e fundamental. A importância da socialização, da livre movimentação da criança, do conhecimento, da criatividade e iniciativa, do respeito pela individualidade e diferença de cada um, do respeito e preservação do meio-ambiente, tornam-se fundamentais e imprescindíveis para uma formação para a cidadania. Nela as crianças devem ser estimuladas e motivadas para a superação de desafios de forma ética e respeitando sempre os outros como seres humanos iguais. Isto exige a consciencialização e a apreensão da noção de que o respeito pelos outros é uma forma muito mais inteligente e saudável de vida e de ultrapassar os obstáculos e desafios, na qual a inteligência intelectual e emocional são vitais para o crescimento e evolução do ser-humano.

Para demonstrar que “Partindo do suposto que a Ergonomia através da utilização de procedimentos e critérios ergonómicos concebe e/ou reformula os ambientes de trabalho para que sejam mais harmoniosos, equilibrados e adaptados aos professores, alunos e meio escola” fizemos uma profunda revisão bibliográfica de forma a: “Levantar dados bibliográficos que contribuam para a análise ergonómica das escolas.” Essa fundamentação teórica está patente ao longo deste trabalho, contudo é mais incisiva nos capítulos 1, 2, 3, 4 e 8.

Nesse estudo verificamos que a Ergonomia, desde os seus princípios fundamentais e as pesquisas desenvolvidas por todo o mundo, demonstra na teoria e na prática que “A existência de uma adequada qualidade no ambiente de trabalho na escola em conforto e bem-estar, tende a minimizar o absentismo, a desmotivação, a fadiga, as doenças e o insucesso escolar”. Esta constatação é alicerçada e ancorada na fundamentação teórica, nomeadamente nos capítulos 1, 4 e 8, nos quais estão referidos vários estudos e investigações que referem como os edifícios construídos ou melhorados em função das necessidades e percepções dos seus principais utilizadores promovem os sentimentos de pertença, identidade e inclusão, assim como são uma peça fundamental do currículo oculto, todo o qual, em última instância, ajuda a promover o sucesso escolar. Mais, foi referido pelos próprios professores aquando o trabalho de campo, e fica patente nos capítulos 5 e 6, que, apesar das obras de melhoramento a que a escola foi sujeita terem sido apenas uma “lavagem de cara”, é indiscutível a melhoria ambiental

comparativamente a situação previa de esta, na qual os docentes não entendem como se poderia levar a bom fim uma acção pedagógica sem as mínimas condições físicas que então a escola de Sta. Leocádia apresentava, como se pode ver nas fotografias que acompanham ao nosso texto.

As respostas obtidas no questionário, nomeadamente às perguntas 3, 4, 16 e 17 vão de encontro ao que referimos acima. Os dados evidenciam a falta de qualidade do edifício escolar para as actividades que nele se desenvolvem e ainda dão a conhecer a opinião dos professores sobre as obras que se realizaram na escola, as quais, segundo eles, “não foi mais do que uma manobra política para calar a boca do povo”, visto que os problemas mais fundamentais permanecem sem solução. Alguns dos déficits que se mantiveram após estas obras de requalificação realizadas pela administração, e que foram tanto observadas por nós como assinaladas pelos professores, são as seguintes: uma má calefacção das janelas e das portas, as quais não isolam o som e a temperatura, o que impossibilita manter uma temperatura confortável nas salas devido ao ar que entra através delas; a carência de um espaço exterior coberto que permita às crianças brincar quando chove; a falta de sinalética identificativa dos diferentes espaços da escola; não se introduziu um mobiliário regulável, que possa ser compatível com as diversas alturas das crianças, o que faz que este, ao ser igual para todos os alunos, seja inadequado tanto para os maiores como para os mais novos; inexistência de carteiras adaptadas aos alunos canhotos, que se têm que “acomodar” como podem nas destinadas aos destros; dificuldades de aceso para as pessoas com deficiências físicas, tanto pelas escadas estreitas, que impossibilitam a subida ao piso superior da escola, ao não existir qualquer acesso vertical para além das escadas, como pela dificuldade de acesso às salas de aula e às instalações sanitárias, uma vez que as portas são estreitas e existe um degrau sem qualquer tipo de rampas de acesso; as salas de banho tampouco têm as dimensões legais para deficientes, incumprindo com legislação vigente a esse respeito; a falta duma conexão coberta entre o espaço da escola e a cantina, provocando constrangimentos quando chove; a iluminação ineficiente para uma boa visibilidade dos quadros das aulas; a deficitária qualidade acústica dos ambientes da escola que, ao ser constituída por dois pisos, sofre a interferência dos sons produzidos pelo andar superior e vice-versa, daí ser possível ouvir todo o som produzido na sala do lado, de cima ou de baixo, prejudicando a audibilidade; falta de um espaço polivalente complementar às salas de aula; a tinta escolhida para as salas não é lavável, o que, a curto e longo prazo, exigirá uma manutenção constante; na pavimentação

exterior falta um sistema de drenagem eficiente, causando algum transtorno nos dias de chuva e dificultando a locomoção pedestre, pois a água vai formando poças; faltam equipamentos básicos para a realização de actividades desportivas e livres; etc.

Nesta mesma linha, é evidente que, as obras realizadas na escola, deveriam dotá-la com as condições legais para o exercício das suas funções, mas, como acabamos de ver, não podemos deixar de referir o abismo existente entre o que se defende e o que se pratica, principalmente quando há uma legislação obrigatória a cumprir. Verificamos claramente a existência de incoerências no cumprimento da legislação, sobretudo em matéria de acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada, de tal modo que, se não fosse esta escola pública, não conseguiria reunir o aval de todas as entidades para o licenciamento e o seu legal funcionamento.

A nossa investigação foi desenvolvida numa dialéctica teoria-acção-teoria de forma a triangular, articular e integrar todos os contornos estudados para que a sua apreensão não levantasse dúvidas quanto às respostas as questões formuladas.

Pelos dados obtidos, concluímos que o debate actual sobre a educação exige uma maior reflexão sobre os significados do espaço físico no processo da construção do conhecimento. A urgente mudança na concepção de escola introduz uma nova visão de homem complexo mas, ao mesmo tempo, cooperativo e coloca em pauta as questões relacionadas com a arquitectura escolar, sugerindo a necessidade de uma revisão e aprimoramento desses espaços.

O conceito da “*responsive school*”, promovido pela Ergonomia e Sanoff e a abordagem interaccionista de Piaget, complementada por Vigotsky, sobre a aquisição do conhecimento, reconhecem o papel activo do sujeito e ainda defendem a necessidade dum ambiente escolar interactivo, que procure dar respostas, participar e interagir com os utilizadores, num processo permanente e activo da inter-relação sujeito-objecto.

O panorama contemporâneo das nossas escolas demonstra que as soluções arquitectónicas adoptadas recaem, quase sempre, para uma padronização, revelando uma resposta simplificada, com ambientes meramente concebidos a partir de uma relação aritmética, baseada no número de alunos atendidos. Esta simplificação insinua uma educação “massificada” e também padronizada, a despeito de uma nova postura e visão da sociedade, que exige uma maior dinâmica e uma atenção mais personalizada e menos estandardizada no processo educacional.

Ao “Levantar dados bibliográficos que contribuam para a análise ergonómica das

escolas” verificamos, pela realidade estudada, de que a escola precisa actualizar-se de forma a criar melhores meios de aprendizagem e proporcionar um ambiente favorável para a implantação de uma nova cultura de vida. É nesse ambiente que a criança vai-se desenvolvendo, estabelecendo a sua relação com o mundo e com as pessoas. É a partir desse relacionamento, que os seus esquemas de aquisição de conhecimento são construídos, num processo permanente, em que os novos níveis de conhecimento são elaborados a partir das interações com o meio.

Esta abordagem dialéctica entre a teoria e a realidade da escola de Sta. Leocádia, permitiu-nos concluir que a organização dos espaços destinados às crianças deve considerar os mecanismos perceptivos e cognitivos das mesmas e ainda deve ter em conta que a apropriação do espaço é feita principalmente a partir das relações topológicas. Daí ser importante conhecer como é que as crianças se deslocam, se orientam e delimitam o seu território, assim como experimentam os seus domínios. Tudo isto para favorecer a interacção sujeito-ambiente. A revisão que fizemos, no capítulo 3, da evolução do arquitectura escolar em Portugal, ao longo da história, confirmou que a imagem dos espaços com superintendência, controlados e limitadores, concebidos e interpretados como a solução para áreas destinadas às crianças, deve ceder ao conceito de zonas com senso de liberdade, de experimentação, favorecendo o brincar colectivo, fundamental para o desenvolvimento da inteligência.

Durante a nossa abordagem histórica da evolução do ensino em Portugal compreendemos a importância do pensar histórico, tão defendido pela Ergonomia e bem patente no capítulo 8. Esta análise alicerçou a nossa realidade, ao mesmo tempo que encaminhou a investigação para novas abordagens, onde o espaço escolar construído é compreendido com um dos elementos fundamentais para a necessária construção de um novo entendimento da vida com conhecimento, informação, criatividade e sentido crítico.

Verificamos, no capítulo 3, que, tal como acontece nos dias de hoje, o ensino em Portugal no seu processo evolutivo, contou com a existência de grandes idealistas e beneméritos, contudo sempre se regeu de acordo com os interesses do poder dominante, poucos orçamentos e até baixa qualidade na formação dos professores. Só há bem pouco tempo é que se começou a ver a escola, enquanto casa, enquanto espaço arquitectónico, enquanto obra humana, com uma função e importância muito mais abrangente do que abrigar da chuva, do calor ou do frio. Esta, enquanto ambiente construído, identifica aquilo que os homens de um determinado

momento histórico desejam para o seu tempo e o que aspiram para o futuro dos seus filhos.

Este percurso evolutivo revela que a dinâmica social obrigou o indivíduo a uma constante actualização que, nos dias de hoje, ainda é mais necessária, o qual é inconciliável com a postura e o academismo tradicionais. As novas aquisições do saber obrigam-no a questionar o conhecimento de que é detentor e a tornar-se capaz de integrar o seu saber num saber fazer.

A nova escola, por seu lado, deverá de contribuir para o enriquecimento cultural, cívico e artístico, bem como para a realização pessoal e a formação integral dos indivíduos. Neste sentido, a LBSE foi um marco básico no sistema educacional Português, pois preconizou um novo sistema de ensino capaz de dar resposta às demandas de uma sociedade em mudança. Fornecia as linhas norteadoras de uma Reforma Educativa perspectivada para o horizonte temporal de uma década, durante o qual se deveria operar a transformação qualitativa do sistema educativo e da escola, de modo a melhor preparar os cidadãos para um mercado de trabalho no qual o conceito de “um” emprego para toda a vida tinha desaparecido.

O desenvolvimento deste capítulo 3 evidencia que a Ergonomia não se desvincula nunca de todos os conhecimentos que envolvem uma situação de trabalho. Ter a noção do percurso histórico e de todas as mudanças inerentes a ele torna-se imprescindível, assim como conhecer as novas necessidades emergentes e o possível caminho para as satisfazer. Neste contexto temos que ter a noção que tudo é importante e que tudo está interligado. Não podemos falar de necessidades educacionais sem referir os pedagogos que marcaram definitivamente o seu tempo e que ainda nos dias de hoje são uma referência. Na nossa pesquisa tudo aparece encadeado, nada está por acaso, porque temos que ser coerentes com o que defendemos: a aplicação dos princípios ergonómicos no ensino, e isto não é algo específico e sectorizado, bem pelo contrário, envolve tudo o que está relacionado com o ensino, com todas as suas especificidades e objectivos. Tratar apenas de um dos muitos temas segundo a metodologia ergonómica seria muito redutor e errado, principalmente no que se refere ao ensino. Neste sentido é imprescindível tratar do destinatário final de tudo o que foi tratado até aqui: a criança e a sua relação com o espaço.

Na sequência de “Levantar dados bibliográficos que contribuam para a análise ergonómica das escolas” verificamos, no capítulo 3, que o espaço escolar tem a dimensão do próprio homem. Toda a gente se lembra da casa onde viveu na infância, das grandes obras que visitou, da grande avenida, do campo, da escola, do jardim, locais que, de alguma forma,

provocaram curiosidade, alegria, medo, conforto, segurança ou descoberta. É assim que o “Espaço Escolar” assume a condição de materialidade histórica.

Neste sentido, o crescimento e o desenvolvimento intelectual dentro do velho paradigma educativo, já não conseguem responder às necessidades, sonhos e ideais das nossas crianças e jovens, numa sociedade pautada pela instabilidade e as rápidas mudanças. Não se ensina a superar os obstáculos, com simplicidade e auto-estima, não se ensina e não se cultiva a cultura da felicidade e do bem-estar, não se ensina a prática do respeito pela humanidade e natureza e não se ensina que a vida é muito mais do que o racional nos permite ver e que, nesta “Era”, é importante uma abordagem holística da vida e do planeta terra. Educar as crianças da actualidade deveria ser encarado como um privilégio especial nestes tempos de profundas transformações sociais.

O espaço físico do edifício escolar é onde acontece a educação, desde o senso comum até aos mais elaborados pensamentos, sonhos e projectos para o futuro. É um espaço carregado de significados onde se estabelecem as relações humanas, um pano de fundo, uma moldura sobre a qual as sensações se revelam e produzem marcas profundas que permanecem para toda a vida.

O distrito de Viana do Castelo é um dos poucos, a nível nacional, que possui um património escolar representativo das várias mudanças ideológicas que o país foi atravessando ao longo do tempo, sobrevivendo contra todo o tipo de intempéries. São retracts “vivos” e memórias dos tempos passados, que é importante preservar.

Relativamente a este tema, a de Sta. Leocádia é uma escola do “Plano Centenário”. Este surgiu em 1940, quando o ditador Salazar entendeu proceder a uma série de actos culturais de glorificação do regime, vencida a instabilidade republicana, a crise económica e evitada a entrada de Portugal na Guerra. O ensejo aproveitado foi a comemoração dos 400 anos da Restauração e a de 800 da Independência Nacional (que se fez coincidir, sem provas históricas, aliás, em 1140). Os centenários (8º e 4º) foram comemorados com uma orquestração de propaganda que, entre outras coisas, incluiu um programa de construções escolares. Os edifícios normalmente grandes, de granito rebocado caiado a branco ou ocre, fachada simples em que apenas sobressaem os aros das portas, apresentam uma arquitectura fruste, sem gosto, apenas para cumprir a função.

Foi imprescindível ainda “Levantar dados bibliográficos que contribuam para a análise ergonómica das escolas” para evidenciar os conceitos mais relevantes para a

concepção/reformulação de um projecto de arquitectura escolar, baseado nos princípios da Ergonomia, capítulo 4, e dessa forma encaminhar o nosso estudo para responder à questão: “A abordagem e intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino de forma a aumentar o sucesso e a produtividade dos alunos e a sua saúde, conforto e bem-estar? Como o poderiam fazer?” Com a apresentação dos aspectos-base para a concepção ou reformulação de um edifício escolar, ficou claro que o velho paradigma educacional desenvolvido num edifício construído sem ter em conta os seus principais utilizadores apresenta muitos problemas. As crianças não podem ser consideradas só uma responsabilidade que tinha de ser assumida, e o cargo dos pais era ter a certeza que era sustentada materialmente, educada e transformada num adulto, tal como todos os outros adultos. A criança crescia a temer castigos e a ver os pais, professores e outros adultos como figuras de poder. Tinha que seguir e aceitar as normas que se lhe queriam impor, mesmo que estas fossem contra as suas inclinações naturais. Os pais e docentes viam o controlo da criança como o seu dever, com o direito a castiga-la, com violência, se esse controlo, geralmente em forma de regras e proibições, fosse desafiado ou ignorado. O objectivo dessas regras e proibições era para assegurar que a criança “pertencia” ou cabia nos moldes impostos pela sociedade.

A educação de hoje alicerça-se nas teorias da motivação, nos valores humanos e ecológicos. Educar deverá ser visto como uma tarefa, uma associação, em que os pais e criança partilham a aventura de criar experiências conscientes de crescimento e aprendizagem. É necessário que as crianças sejam amadas, educadas e encorajadas a expressar ao máximo o que é que elas são e ser-lhes dada a oportunidade de desenvolverem o seu potencial total, num ambiente afectuoso. E isto é a base da educação para o século XXI.

Para a Ergonomia a interacção e a multidisciplinariedade entre todos os actores do acto educativo é condição “sine-qua-non” para um edifício adaptado quer às crianças, professores e auxiliares, bem como ao próprio processo de ensino-aprendizagem. Uma arquitectura escolar fundamentada na interacção entre o ambiente e o sujeito, com vista a estabelecer um interface que abranja todas as recomendações e construído a partir dos seus pressupostos, é a base de uma escola adaptada, eficaz e com qualidade.

Apesar de não ter podido levar a cabo a nossa proposta de intervenção, devido á falta de colaboração do professorado da escola, para poder verificar, na pratica, a sua eficácia, são apresentadas ao longo desta investigação trabalhos, pesquisas e teorias que evidenciam que “A abordagem e intervenção ergonómica podem melhorar a qualidade do ensino de forma a

aumentar o sucesso e a produtividade dos alunos e a sua saúde, conforto e bem-estar? Como o poderiam fazer?”.

Os capítulos 1, 4, 6, 7 e 8 direccionam-nos para uma resposta detalhada e específica a esta questão, evidenciando a existência de inúmeras discussões sobre a qualidade de vida no ambiente escolar construído, temas esses sustentados por pesquisas nas áreas da Arquitectura, Pedagogia, Ergonomia e da Psicologia Ambiental, revelando a eficiência dessa intervenção no sucesso educativo dos alunos.

Nesses capítulos podemos verificar como a qualidade da educação é intensamente discutida e pesquisada, e como a aplicabilidade dos princípios básicos da Ergonomia tem contribuído para o aumento da produtividade em sucesso e bem-estar, por parte dos principais actores do acto educativo. Todas as investigações apontam para uma nova visão do homem como um “Todo”, para uma educação multicultural para todos, que respeite a diversidade, as minorias étnicas, a pluralidade de doutrinas, os direitos humanos, eliminando os estereótipos, ampliando o horizonte do conhecimento e da visão de mundo.

A escola, como espaço de aprendizagem por excelência, tem que estar em consonância para se tornar um elemento facilitador em vez de condicionador. Assim, espaços flexíveis, abertos e generosos, dispostos e organizados de forma a atender todas as possíveis transformações, carregam a nova essência de uma filosofia pedagógica mais aberta e dinâmica. Esta pró-actividade pedagógica não se restringe apenas às actividades das salas de aula, mas também às áreas externas.

Porém, há que se considerar que muitos educadores limitam as actividades de ensino somente às salas de aula convencionais, ou por não terem uma conscientização efectiva da importância do brincar, do lazer, dos jogos colectivos, na formação do conhecimento, ou mesmo por simplesmente não existirem, nas escolas, áreas livres destinadas a esse fim.

Brincar no processo educativo torna a aprendizagem mais atraente e divertida, já que, a partir da actividade lúdica, a criança vai experimentando, explorando e desenvolvendo a sua vivência e conhecimento sobre o mundo concreto e a realidade social. No entanto, podemos constatar a existência de espaços escolares com reduzidas áreas destinadas às brincadeiras e jogos infantis e, quando existem de facto, encontram-se pouco convidativos ao uso, como sucede na escola estudada. Também é comum que, nas escolas públicas, as áreas destinadas ao lazer estejam em completo estado de abandono, sem qualquer tratamento paisagístico, normalmente com pavimento em terra, já esburacado pelo tempo e pelo uso. Por outro lado,

também se verifica que os professores não incluem o pátio escolar e áreas externas no desenvolvimento das suas tarefas pedagógicas.

Nesta linha, entendemos que a arquitectura escolar, desde a sua concepção, deve estar em extrema sintonia com todos os seus utilizadores, para que o espaço que compõe o edifício escolar resulte atractivo, estimulante e eficaz quer, para a utilização das próprias áreas quer para o sucesso educativo.

Estas ideias levaram-nos à questão: “Em que medida os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?”. Questão respondida nos capítulos 5 e 6, através dos dados e das conclusões do trabalho de campo, e mais à frente, no capítulo 8 onde procuramos “Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos”. Capítulo esse que apresenta a base teórica e metodológica que pode ser usada pelos docentes para a resolução dos seus problemas e para fundamentar o valor e a aplicação exequível da pedagogia ergonómica, baseada nos paradigmas humanistas e ecológicos, e que âncora a democracia no seu conceito mais autêntico e elevado.

Formar cidadãos autónomos, críticos e solidários, capazes de enfrentar as adversidades da vida com a consciência do seu valor, necessita de professores responsáveis que orientem os verdadeiros autores e actores para a vida, de forma responsável, humana, em perfeita sintonia e integração com a realidade e o mundo. Mas, para isso, é necessário que os docentes diluam alguns conceitos enraizados, de que uma “educação de verdade se consolida até sob a sombra de uma árvore”, basta o professor ter vontade e vocação. Colocar toda a eficácia do processo educativo na figura do docente, além de ser um ónus pesado, é retroceder à educação tradicional do século passado, conservadora, caracterizada por muita verbalização e repetição dos conteúdos, excluindo o aluno no processo de construção do conhecimento, na qual a figura do professor representava a única fonte de informação. É sabido que os novos métodos de ensino colocam o docente como um agente motivador das acções praticadas pelo sujeito a partir da troca com o objecto, interiorizando papéis e funções sociais, mediante as relações intra e interpessoais e na apreensão do ambiente, de forma a contribuir para a construção de uma visão da sociedade e do mundo.

No que respeita à questão acima apontada, em geral, podemos afirmar que as interferências negativas do meio ambiente escolar não parecem preocupar demasiado os

docentes, como indicam nas suas respostas ao questionário e nas entrevistas informais. Onde referem que as posturas corporais dos alunos “não interferem no desenvolvimento da aula” e que se fossem a estar atentos a isso “não fariam mais nada durante o tempo real das aulas”. Ainda demonstraram não ter a mínima noção do peso real que as crianças obrigatoriamente têm que transportar para a escola nas suas mochilas, pelo facto de não organizarem o material didáctico de forma a que apenas o indispensável seja transportado pelas crianças e, desse modo, não carregarem com tanto peso todos os dias. Ainda assim, assinalam, como já vimos anteriormente, que são muitas as deficiências das obras de requalificação feitas pela administração e que as mesmas condicionam ao bom desenrolar do exercício ensino/aprendizagem. Contudo consideram que “não é assunto seu resolver esses problemas e que não têm tempo ou disposição para isso” mesmo, e como nós verificamos, muitos serem de fácil resolução, como por exemplo: a falta de sensibilidade para o peso da mochila escolar e para as inúmeras posturas corporais assumidas em situação real de trabalho, todas elas incorrectas e potencializadoras de possíveis dores e problemas físicos nas crianças.

No entanto esta atitude dos docentes pode estar relacionada com o período de instabilidade no qual vivemos. Aos professores foram congeladas as subidas de carreira, os salários, para além de não sofrerem alteração, há mais ou menos dois anos, em 2014 ainda tiveram uma redução até 10% e, para agravar a situação, a exigência é cada vez maior em termos de responsabilidade, flexibilidade, polivalência e horas de trabalho. Os docentes sentem-se incompreendidos e nunca ouvidos num exercício de uma actividade tão essencial para o futuro das crianças e do país como é a educação.

Desta forma e com uma abordagem simples, muito prática e acessível apresentamos nos capítulos 7 e 8 e um conjunto de informações e soluções base que podem ser adoptadas pelos professores para a resolução das situações mais frequentes. No capítulo 6, nomeadamente no ponto 6.9, fomos de encontro ao objectivo geral ao “Elaborar para a escola de Sta. Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos” intervenção baseado na abordagem interaccionista, uma das pedras basilares de todos os procedimentos defendidos pela Ergonomia.

A inclusão do prédio escolar no contexto da nossa pesquisa, faz todo o sentido, pois a necessidade de se implementar uma consciencialização ecológica, exige novas estratégias projectuais que incorporem uma abordagem interaccionista. A arquitectura, a proposta pedagógica e o meio ambiente devem estar em consonância para a eficácia da dinâmica

educacional. Consequentemente, é preciso que o ambiente exterior onde está implantada ou a se desenvolver a educação ofereça todas as condições adequadas, participando desta forma como agente activo de todo o processo, a partir da sua interacção com o sujeito e o ensino.

A partir destes pressupostos é fundamental o estabelecimento de um ambiente escolar que incorpore, na sua arquitectura, espaços flexíveis e aglutinadores, que ofereçam condições compatíveis e com adequado grau de funcionalidade para o desenvolvimento de todas as actividades formativas. Tendo sempre em conta que a criança é o principal utilizador da escola e sendo necessário que esta reflecta todas as suas necessidades de desenvolvimento físico-motor, sócio afectivo e intelectual, funcionando este critério como requisito fundamental para a formulação e/ou requalificação do espaço educativo.

Neste contexto, a escola deve incorporar e defender a importância da socialização, da livre movimentação, do conhecimento, do respeito e preservação do meio-ambiente, para a construção da sua cidadania, numa constante atitude de motivação para a superação de desafios, para que se torne apta e capaz de se adaptar a qualquer situação ou problema, através da sua inteligência, emocional e intelectual, plenamente desenvolvida.

A pedagogia ergonómica, como podemos ver no capítulo 8, está fortemente orientada para a inter-relação escola-família, escola-comunidade e escola-mundo. Tem uma tónica de trabalho assente na participação, orientação, diálogo, respeito e inclusão, que se assumem como palavras-chave para o sucesso educativo. Assim, a escola assume-se como uma instituição social importante na procura de mecanismos que favoreçam um trabalho progressivo e, ao mesmo tempo, mobilizando todos os actores responsáveis pelo acto educativo, no sentido de cada vez mais conseguir responder aos desafios que a sociedade impõe.

Na apresentação da metodologia e dos procedimentos para o nosso trabalho de investigação, capítulo 5, foram identificados os aspectos que efectivamente repercutiam negativamente nas condições de trabalho da escola de Santa Leocádia. A Análise Ergonómica do Trabalho (AET), como instrumento de recolha de dados, foi extremamente eficiente, pois forneceu-nos os elementos necessários para “Conhecer e analisar as condições físico-ambientais da escola primária de Santa Leocádia” e “Identificar os problemas que condicionam e prejudicam tanto o trabalho dos professores como a aprendizagem das crianças”.

Na verdade, através da AET, nomeadamente a partir do ponto 12 do capítulo 5,

obtivemos um retrato fiel, literalmente, das condições que a escola apresentava antes das obras a que foi sujeita, revelando: as mesas e cadeiras eram velhas e já muito gastas pelo mau uso e pelo tempo; o quadro estava tão deteriorado que nem dava para escrever nele e a má visibilidade era agravada pelo ofuscamento provocado pela luz solar que entrava pelas janelas; computadores ou retroprojectores nessa altura ainda eram considerados “um luxo” pelo seu preço elevado, formação pouco acessível e também alguma rejeição perante as inovações tecnológicas por parte dos docentes; os armários onde as crianças arrumavam os livros tinham portas que já nem fechavam; os estores já não funcionavam e o aquecimento era feito através das lareiras, as quais não eram utilizadas porque a chaminé precisava de obras e o fumo que causava era tanto que optaram pelo seu não funcionamento; a luz solar entrava pelas janelas, provocando sombras ou ofuscamento, o que obrigava os alunos a constantes mudanças da posição de sentado aquando a execução dos diferentes trabalhos; toda a escola tinha um aspecto descuidado, desmazelado, velho e em mau estado de conservação; etc.

As fotografias evidenciam, também, as inúmeras posturas de trabalho assumidas pelas crianças durante a realização das diversas actividades e tarefas, revelando sinais de desconforto, uma vez que o mobiliário é desadaptado, quer ao seu tamanho quer às exigências das matérias. Pelas imagens fica evidente a inadaptação das crianças a um mobiliário igual para todos e para todas as idades e a pouca importância que os professores davam às atitudes posturais dos seus alunos, pois nada faziam para as alterar ou resolver, atitude que responde à questão: “Em que medida os professores se preocupam em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem?”.

No ambiente sentia-se um cheiro a velho. As paredes que foram brancas um dia estavam descoradas e tapadas com os trabalhos das crianças e o chão estava completamente gasto. As portas eram estreitas e com frinchas o que, durante o inverno, provocava, para além de arrefecimento da sala com correntes de ar, gripes e constipações nas crianças. As casas de banho, pelo uso e pela falta de manutenção, eram desagradáveis e com mau cheiro causado pela falta de saneamento. Esta realidade, através da observação e registo fotográfico, permitiu-nos “Verificar como são detectados e resolvidos nesta escola, os problemas resultantes das condições físico-ambientais”, pois os professores, já neste primeiro momento da nossa pesquisa (aquando a investigação realizada para o TIT), talvez pelo hábito e pelo cansaço, nada faziam para reverter o quadro negativo que a escola apresentava.

Da Análise Ergonómica do Trabalho (AET), ficou bem patente a necessidade de uma intervenção profunda que leve a “Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos” com vista a melhorar as condições da escola, para que os docentes e os alunos a pudessem frequentar sem constrangimentos e assim realizar as diferentes actividades em conforto e bem-estar. Também ficou bem perceptível a necessidade de um maior conhecimento sobre o problema postural, os seus malefícios e patologias, assim como a sua possível influência em todo o sucesso educativo.

Quanto aos professores, ficou bem claro o quadro de desmotivação e de desinteresse relativamente à sua profissão, ao responderem que não tem qualquer interesse nas acções de formação, pelo facto de se encontrarem no topo da carreira e não terem vantagens relativamente a subidas de escalão e melhorias salariais. E perante esta realidade mais do que se justifica a necessidade de “Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que possam ajudar os professores da escola primária de Santa Leocádia a resolverem as inadaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino”.

Estes dados, foram a base de trabalho para o capítulo 6, nomeadamente para a concretização do objectivo geral “Elaborar, para a escola primária de Santa Leocádia, um projecto de melhora das suas condições físico-ambientais, com base nos princípios ergonómicos”. Um projecto arquitectónico alicerçado nos princípios da Ergonomia e no Método de Programação e Participação no Projecto de Arquitectura, o qual, para além de apresentar soluções arquitectónicas, encaminha toda a acção para uma nova forma de estar na profissão docente, patente no capítulo 8, na qual a Ergonomia, pela sua pluridisciplinaridade, se apresenta como um recurso útil e eficaz face às necessidades verificadas tanto na escola de Sta. Leocádia como da sociedade em geral.

No início do ano lectivo 2009/2010, quando começamos a segunda fase da nossa pesquisa, deparamo-nos com uma surpresa: a escola tinha sido objecto de obras de requalificação. Em termos físicos aparentes a escola estava completamente diferente! As obras realizadas para o seu melhoramento numa primeira abordagem tornaram a escola muito mais bonita esteticamente e aparentemente mais confortável, o pessoal docente da primeira fase da nossa pesquisa já estava todo reformado e os alunos, obviamente, eram outros.

A análise da situação existente baseou-se no Método Walkthrough. Este consiste numa caminhada pelo edifício fazendo um levantamento de todos os ambientes, incorporando

informações fornecidas pelos principais intervenientes da acção educativa, a partir de entrevistas informais, com o objectivo de levantar as características físico-espaciais da escola e verificando o seu desempenho a partir dos parâmetros técnicos, funcionais e comportamentais. Assim, conseguimos obter informação sobre o funcionamento do quotidiano da escola, bem como sobre os seus pontos positivos e negativos.

Os “*wish poems*”, a avaliação do nível de satisfação do utilizador em relação ao ambiente construído e os dados do questionário permitiram-nos nesta segunda fase de investigação “Conhecer e analisar as condições físico-ambientais da escola primária de Santa Leocádia”, “Identificar os problemas que condicionam e prejudicam tanto o trabalho dos professores como a aprendizagem das crianças” e “Verificar como são detectados e resolvidos, nesta escola, os problemas resultantes das condições físico-ambientais” e, perante os dados obtidos, podemos afirmar que, lamentavelmente, as conclusões obtidas evidenciam claramente que a escola de Santa Leocádia, no Concelho de Viana do Castelo, apesar das obras a que foi submetida, continua a apresentar um edifício desajustado às funções que deveria desempenhar.

A sua estrutura funcional e os seus sistemas construtivos, não são os mais convenientes para um equipamento social com a importância de uma Escola do Ensino Básico, integrada no Sistema Nacional de Ensino Público. Por outro lado, verificou-se, em particular nos últimos anos, uma grande proliferação de legislação relacionada com o aumento da qualidade construtiva dos edifícios e com a adaptabilidade das construções à utilização a que se destinam. O que veio reforçar o desajuste desta Escola com aquilo a que a legislação obriga actualmente.

A nível de estrutura funcional, é evidente a exiguidade e inaptidão dos espaços destinados a fins não lectivos. Existe apenas uma área coberta por piso, com aberturas laterais situadas junto às escadas, as quais não protegem as crianças das condições atmosféricas negativas: chuva, vento e frio, e esta constitui o espaço escolar de recreio coberto da Escola. Cada um destes espaços apresenta uma área de aproximadamente 26 m², o que, se considerarmos que cada sala teria 15 alunos, corresponderia a menos de 1 m² de recreio coberto por aluno, o que é manifestamente insuficiente.

Verificava-se também um claro incumprimento da legislação relativa a pessoas com mobilidade condicionada, não existindo instalações sanitárias preparadas para esse fim, assim como não existe qualquer meio de apoio à circulação vertical necessário para aceder ao 1º

piso da Escola.

Os sistemas construtivos com que a Escola foi construída também se revelam incapazes de cumprir os requisitos de conforto exigidos actualmente, assim como a legislação em vigor, nomeadamente quanto às questões de exposição solar, de térmica, de ventilação e de acústica.

Os grandes envidraçados existentes nas salas de aula, voltados a Sul, sem qualquer tipo de sombreamento, através de palas, ou vertical móvel exterior, revelam-se insustentáveis nos dias de hoje, quer pela ineficiente protecção ao calor como pela entrada de luz que ao provocar sombras e encandeamento dificulta o exercício do ensino/aprendizagem.

Verifica-se também a inexistência de qualquer material especificamente destinado a isolamento térmico, o que, a nível da cobertura do edifício, se torna altamente gravoso para a manutenção da correcta temperatura interior.

A ventilação é feita exclusivamente através das janelas existentes nos alçados que, ao não apresentarem um sistema de aquecimento/arrefecimento do ar associado, constituem fontes de mal-estar, originando correntes de ar certamente muito quentes ou muito frias, dependendo da época do ano.

A nível acústico verifica-se a inexistência de qualquer isolamento específico entre salas e entre pisos, o que causa elevados níveis de ruído. Obviamente que sobre este assunto teriam de ser realizados ensaios acústicos para determinar as reais condições do edifício. De qualquer das formas, um pavimento amortecedor nas salas diminuiria significativamente o som produzido entre as salas de aula.

Relativamente ao mobiliário, este continua a ser rígido e completamente inadequado e desadaptado, sem permitir a sua adaptação a idade e tamanho das crianças desta faixa etária.

Por último, no que concerne à organização e distribuição espacial, a escola de Santa Leocádia, não cumpre sequer a legislação em vigor, por exemplo, como já vimos, no referente às dificuldades de aceso para as pessoas com deficiências físicas.

Esta análise pretende apenas ser demonstrativa da inadequação da Escola a alguns aspectos que a legislação mais recente determina que sejam resolvidos de formas mais eficientes. Gostaríamos ainda de referir que a Câmara Municipal de Viana do Castelo, gastou nestas obras de requalificação cerca 33.625 euros. Valor que realmente não permitiria realizar as obras estruturais que a própria legislação em vigor obriga.

Perante estes dados tornou-se para nós importante “Identificar e encaminhar acções baseadas nos princípios ergonómicos que possam ajudar os professores da escola primária de

Santa Leocádia a resolverem as inadaptações e incompatibilidades existentes no ambiente de ensino”, visto persistirem muitos problemas que não foram tidos em conta aquando as obras de requalificação.

Por outro lado, os professores apresentam, e de acordo com os pontos 6.3.1. e 6.3.6. do questionário, o perfil do docente que se encaixa perfeitamente no quadro de “*burnout*”. Nesse sentido toda a temática trabalhada a seguir, no capítulo 8, pode eficazmente ajudar a combater esse sentimento de desgaste e de “queimado” tornando a sua acção no processo educativo, com qualidade, produtividade e sucesso. Este quadro de desmotivação, desinteresse e a pouca criatividade para ultrapassar as situações, evidencia que: “Apesar da importância que a investigação dá aos factores físico-ambientais, os professores, em geral, não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento na escola dos espaços e equipamentos escolares”.

A informação facultada aos professores sobre a Ergonomia, em paralelo com as suas respostas ao ponto 6.3.2. do questionário, junto com as suas críticas, comentários e observações resultantes das entrevistas informais, apoiam a ideia de que “A existência de uma adequada qualidade no ambiente de trabalho na escola em conforto, segurança e bem-estar tende a minimizar o absentismo, a desmotivação, a fadiga, as doenças e o insucesso escolar” pois, as suas palavras e atitudes, afiançaram o quão positivo seria esta metodologia se fosse aplicada ao ensino.

Mais, e no ponto 6.3.5. afirmam que, se as obras tivessem sido realizadas tendo nem conta os princípios da Ergonomia e o Método de Programação e Participação no Projecto de Arquitectura, não persistiriam os defeitos de outrora, como por exemplo: o equipamento sem uso porque ninguém sabe como funciona, a iluminação insuficiente, a falta de corrimões, etc. Consideram que tudo o que foi feito não passa de ser uma manobra política, com poucos efeitos práticos em termos de melhoria real na qualidade do ambiente de trabalho.

O capítulo 7, ao apresentar de forma fácil e acessível soluções para os problemas posturais resultantes do uso das mochilas e mesmo do mobiliário, vai de encontro aos dados obtidos nos pontos 6.3.3. e 6.3.4. do questionário, fornece “A informação das vantagens da Ergonomia e da sua aplicabilidade no processo educativo podem tornar a escola mais humana, inclusiva e adaptada às exigências da sociedade actual”. Informações, que pode ser complementadas pelos capítulos 1, 4, e 8, os quais poderão ajudar os professores a direccionar a sua acção para uma formação global onde a saúde é parte integrante e fundamental de uma

educação para o século XXI.

Ficou ainda evidente que, na tarefa projectual de um edifício escolar, é necessária uma abordagem interdisciplinar, acerrimamente defendida pela Ergonomia, onde todos os saberes de todos os envolvidos e intervenientes do acto educativo devem ser tidos em conta. Tratando-se de reformulações de escolas já existentes a abordagem interdisciplinar torna-se muito mais importante e fundamental. As informações obtidas através de todos os intervenientes desse espaço é que vão permitir executar um projecto eficiente, tendo em conta uma economia de custos a curto e a médio prazo, assim como uma optimização de todo o espaço da escola, a fim de o tornar adaptado e adequado para o exercido da actividade do ensino, o que, em última análise, beneficia todos os actores do acto educativo.

Na fundamentação teórica ficou mais que evidente a relevância do edifício escolar no processo de construção do conhecimento, defendida indirectamente por Piaget e Vigotsky, quando confirmam e reconhecem que o processo de aquisição do conhecimento é resultante das relações sujeito-objecto.

Assim o conceito defendido pela Ergonomia sobre a necessidade de uma “*responsive school*”, para a eficiência do processo educacional faz todo o sentido nas exigências da educação da actualidade. Além disso, a inserção da temática do edifício escolar no contexto actual, em que se discute mundialmente a necessidade de se implementar uma consciencialização ecológica, exige novas estratégias que incorporem uma abordagem interaccionista, como a nossa pesquisa faz.

Neste sentido “Elaborar um projecto de melhora para a escola de Santa Leocádia com base nos princípios ergonómicos” e “Apresentar soluções concretas para os problemas detectados, da forma mais prática possível, e propor melhorias ergonómicas para a escola, que priorizem a saúde física e mental dos professores e alunos” foram a sequência mais natural nesta investigação. Verificamos que é possível a mudança por parte dos arquitectos, que normalmente desconhecem ou não aprofundam suficientemente a informação em relação à dinâmica educacional, assim como demonstramos a saudável interacção que pode criar-se entre eles, alunos e docentes, na procura de soluções consensuais. Na verdade não foi difícil para os arquitectos interpretarem os conceitos da proposta pedagógica e, a partir deles, espacializarem numa solução arquitectónica.

Este processo foi extremamente gratificante e enriquecedor para todos os intervenientes, cujo resultado, apresentado no ponto 9 do capítulo 6, foi verdadeiramente aplaudido por

todos, apesar da pouca (ou nenhuma) possibilidade de execução no contexto actual, devido há falta de verbas, quer ao nível do poder local (Autarquias) como nacional (Ministério da Educação).

O processo colectivo, com a troca de saberes entre arquitectos e professores, alunos e funcionários, proporcionou a materialização de um projecto com maior qualidade espacial e maior eficiência. Ficou demonstrado que a concepção de uma arquitectura com interacção sujeito-ambiente pretende não ser um objecto rígido e configurador que se impõe como determinante a acção educativa. Ao contrário, deverá ser flexível e dinâmico o suficiente, ser reconhecidamente estimulador e, como tal, admitir uma organização espacial que não esgote as possibilidades do complexo processo educacional. As interpretações espaciais concebidas pelos arquitectos serão reconstruídas a partir das premissas pedagógicas, do conhecimento das necessidades dos usuários e do seu imaginário colectivo, considerando valores e expectativas daqueles que vivenciam o espaço. Assim, o edifício escolar poderá assumir verdadeiramente uma postura de representação social, uma “*responsive school*” que interage, dá resposta e compactua com a construção do conhecimento, respeitando o seu principal actor, a criança, com as suas diferenças e etapas de desenvolvimento.

Neste sentido, a incorporação das ideias de todos os utilizadores da escola, no momento de criar um novo projecto de espaço escolar, fomenta o conceito de pertença e identidade, tão importantes para todos os intervenientes, podendo estimular e motivar uma acção conjunta com qualidade e pro-actividade. Estas são fundamentais no projecto participativo, no qual é primordial a consciencialização geral sobre a real importância do espaço físico para a qualidade do processo educativo.

Infelizmente, durante o nosso tempo de permanência na escola, e através dos resultados obtidos das observações directas, entrevistas informais e questionário, podemos afirmar que, quer por desconhecimento ou por falta de interesse, os docentes mostram-se completamente indiferentes relativamente às questões apontadas. De facto, em situação real de trabalho, na escola de Santa Leocádia, verificamos a ausência de interesse dos professores para melhorar os aspectos do meio-ambientais negativos da escola, de forma a melhor desempenharem as suas tarefas. Situação que, comparada a 2002, apesar das condições físicas da escola terem melhorado, é visivelmente pior, pois na altura alguns docentes mostraram interesse e assumiram alguns conhecimentos no âmbito da Ergonomia e alguma preocupação em superar as incompatibilidades entre o espaço/ambiente escolar e o aluno.

Na realidade da escola de Santa Leocádia, os professores, no dia-a-dia, evidenciam, para além de desmotivação, um profundo sentimento de desvalorização que, como já indicamos, direccionam para o quadro de “*burnout*”. Em relação à qualidade do espaço, sobretudo nos aspectos de conforto e bem-estar, apesar de estarem sempre a criticar, demonstram um comodismo e uma falta de acção, segundo eles por não serem assuntos seus.

Para “Identificar os problemas que condicionam e prejudicam tanto o trabalho dos professores como a aprendizagem das crianças.”, “Verificar como são detectados e resolvidos, nesta escola, os problemas resultantes das condições físico-ambientais”, responder à questão “Os professores preocupam-se em detectar, superar e minimizar as interferências negativas do meio ambiente escolar no processo ensino-aprendizagem? Como o fazem? e demonstrar que “Apesar da importância que a investigação dá aos factores físico-ambientais, os professores não estão sensibilizados para o correcto aproveitamento dos espaços e equipamentos escolares” foi desenvolvida a temática no capítulo 7 relativa às posturas corporais em situação de trabalho e ao uso da mochila escolar.

Ficou mais que evidente a importância do mobiliário e do cuidado na escolha das mochilas para evitar malformações esqueléticas muitas vezes crónicas e sem resolução. Pelas observações realizadas quer em 2002 quer na actual pesquisa, verificamos que, na realidade, as carteiras são mal dimensionadas, de tamanho único, utilizadas indiferentemente por todos os alunos, independentemente da estatura, o que em regra os leva a adoptar posturas erradas e altamente prejudiciais para a saúde. Considerando-se que o ambiente da sala de aula é um dos recursos didácticos para o ensino/aprendizagem, chega-se à conclusão que um ambiente em desacordo com a anatomia da criança reflecte-se de forma negativa no mesmo processo, podendo chegar a provocar problemas físicos na coluna vertebral, os quais podem afectar o rendimento dos alunos.

Por seu lado, a escolha da mochila para o transporte do material escolar deve obedecer a critérios sérios, exigentes e rigorosos, para que cumpra efectivamente a função para a qual foi criada. Sabemos que o peso máximo nunca deve exceder 10 por cento do peso corporal da criança e o seu peso excessivo, nesta faixa etária de maior crescimento vertebral, gera compensações musculares que potencialmente produzirão alterações ósseas. As disfunções músculo-esqueléticas, como a cifose, a escoliose e a lordose, são bastante comuns nas crianças nesta idade em fase de crescimento e, como vimos, a grande maioria são provocadas pelas más posturas assumidas durante esta fase de desenvolvimento.

Relativamente á questão postural, esta pesquisa demonstrou uma grande insensibilidade dos professores, maior que em 2002, verificada na realidade pela diversidade de más posturas assumidas pelos alunos na aula, as quais, durante a nossa observação e presença, nunca foram corrigidas, revelando na verdade o que parece um desconhecimento dos docentes sobre os seus malefícios e a sua possível contribuição para futuras doenças crónicas nas crianças.

Não quer isto dizer que estes profissionais não tentem criar um ambiente e uma atmosfera agradável, segura e com uma interacção muito próxima às crianças. No entanto, verifica-se um desajuste entre os conceitos defendidos pela Ergonomia, o exercício do processo do ensino-aprendizagem e o marco no que este se desenvolve. Neste sentido, nós pensamos que a própria configuração do edifício escolar pode realmente ser um dos factores mais dissuasores, para que os seus utilizadores não gostem de lá estar, pois ao não se sentirem bem enquanto desenvolvem as diferentes tarefas começam a ver o espaço escolar mais repulsivo do que atractivo. Aliás os “*wish poems*” bem como as conversas que mantivemos com os professores, revelam a existência de carências importantes para o bom exercício do ensino, quer por parte dos docentes quer por parte dos alunos.

Aliás os pressupostos teóricos que envolvem a temática da arquitectura escolar, a educação, a qualidade ambiental e a fundamentação para a construção do Modelo Conceptual, baseado na abordagem interaccionista, (capítulos 1 e 4) permitiram verificar “in loco” a importância das relações sujeito-ambiente para a consolidação de um compromisso mais abrangente, que não perde de vista o desenvolvimento de uma nova consciência de respeito à vida, á diferença e á individualidade. Esta consciencialização, para além de ser profundamente defendida pela Ergonomia, vai de encontro ao objectivo actual da educação, como verificamos nos capítulos 4 e 8, na qual se pretende uma formação de cidadãos capazes de participar num contexto globalizado, com a necessidade permanente de incorporar novos conceitos de sustentabilidade para a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Através da experiência adquirida com os Métodos Participativos, baseados nos princípios da Ergonomia e desenvolvidos por Sanoff, vê-se claramente as vantagens da participação de todos os envolvidos no acto educativo numa arquitectura mais democrática e orientada de acordo com as necessidades realmente existentes na comunidade escolar. Durante a nossa pesquisa, nomeadamente na fase projectual, foi impressionante a receptividade e o empenho de toda a equipa responsável pela elaboração e execução do projecto de arquitectura, incluindo as crianças, professores e funcionários, os quais

demonstraram que o processo é possível desde que haja suficiente esclarecimento dos objectivos e das metas a alcançar. A metodologia participativa criou um sentimento de propriedade e de responsabilidade por parte dos alunos e docentes em relação ao espaço edificado, apesar de ser parte integrante de um trabalho de investigação e da sua concretização ser pouco possível no contexto socioeconómico em que vivemos.

Por outro lado, queremos salientar a importância de consciencializar para a necessidade de entender o edifício escolar como parte efectivamente importante no processo de formação, a par da adopção de novos paradigmas educacionais, para a formação integral das crianças da actualidade.

No entanto a insensibilidade da parte dos professores para as questões posturais dos alunos, evidenciadas nos capítulos 5, 6 e 7, associada ao quadro de “*burnout*” que já assinalamos, apresentam-se como questões que irremediavelmente colocam em causa a qualidade do ensino praticado nesta escola.

Contudo, e como fomos demonstrando ao longo deste trabalho, há soluções ao alcance dos docentes que podem diminuir e resolver uma grande parte das inaptações observadas. Para tal é necessário, acima de tudo querer fazer, querer ser o seu melhor. Também entendemos que a situação actual da carreira docente associada ao quadro nacional de crise formam um cocktail explosivo para o quadro de “*burnout*”. Temos ainda a consciência que a nossa proposta de melhora para a escola de Sta. Leocádia não é exequível no quadro actual de crise, de apertada gestão de recursos materiais e humanos. Contudo a nossa proposta será entregue ao Sr. Presidente da Câmara para avaliação e sobretudo para a consciencialização que o “*face lifting*” não pode ser utilizado como uma manobra política para ter mais votos, pois é uma questão de tempo para as incompatibilidades aflorarem com toda a força e gravidade. Gostaríamos, sinceramente, que percebessem que gastar “hoje” pouco dinheiro a nada resolver significa gastar duas vezes mais e talvez mais ainda para resolver as mesmas situações num futuro próximo.

Nesta pesquisa procuramos apresentar uma visão macro de uma ciência que se apresenta como capaz para actuar nos diferentes ângulos, meandros e pormenores num campo tão vital e fundamental para a sociedade como é a educação. Acreditamos que o conseguimos ao apresentar, dialecticamente e de forma holística, soluções onde a teoria e a prática se conjugam e se complementam.

No entanto temos a noção que a escassa bibliografia sobre a Ergonomia e a inexistência

de pesquisas no campo de esta aplicadas à Educação, são entraves para a sua aplicação e expansão do conhecimento. Outras limitações observadas e vividas ao longo do desenvolvimento desta investigação surgiram quando, e para fundamentar a importância desta ciência no meio escolar, fizemos a pesquisa e recolha de dados bibliográficos. Surpreendendo-nos a escassa bibliografia específica no que respeita à aplicação dos princípios da Ergonomia no ensino. A maior parte dos livros só pode ser consultada “in loco” no Ministério de Educação, Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa e Universidade Federal do Rio de Janeiro, mesmo assim temos que referir que a maior parte dos livros consultados (se não todos) não sofreram actualizações e as pesquisas realizadas na área da Ergonomia não contemplam, em geral, a unicidade da nossa abordagem.

Outro aspecto que nos surpreendeu foi a pouca receptividade, nesta segunda estância na Escola de Sta. Leocádia, quer do Agrupamento de Escolas quer dos professores da escola em si aquando a pesquisa de campo, que só pela interferência do Presidente da Câmara de Viana do Castelo acederam a nos receber, ainda que com algumas limitações.

Como esta pesquisa foi desenvolvida durante oito anos, tivemos oportunidade de acompanhar as diferentes etapas, bem como os diferentes profissionais que foram passando e a relação que foi sendo construída e esta, em vez de se tornar nossa aliada, acabou por se tornar um entrave, visto que os actuais professores não olharam com bons olhos a nossa presença na escola, apesar de considerarem que todo o nosso trabalho, pela abordagem dada, promove maior discussão e resolução dos problemas. Pensamos que o facto de termos recorrido a terceiros para agilizar a nossa pesquisa, poderá ter sido considerada negativa para estes docentes. Também consideramos que o tema da nossa pesquisa, pela sua singularidade, causou algum mal-estar entre os profissionais, os quais não gostam de estranhos dentro da “sua” sala de aula, pelo receio de críticas ou julgamentos menos abonatórios. Mais, verbalmente evidenciaram que a entrada de “estranhos” na sala de aulas aquando as mesmas prejudica todo o desenrolar da aula, assim como modifica o comportamento e atitudes dos alunos, o que, na opinião deles, não deveria ser levado em consideração.

Por último, junto às propostas de melhora que sugerimos no “caderno de encargos e recomendações ergonómicas”, patentes no ponto 16 do capítulo 5, e que consideramos que podem ser úteis para a melhora da situação desta escola e, em geral, de muitas outras escolas do nosso país, queremos propor, como sugestões para futuras investigações, alguns temas que, no nosso entender, poderiam contribuir para a aplicação da Ergonomia no ensino. Assim, a

qualidade e o sucesso educativo passariam a ser entendidos não de forma demagógica ou utópica mas vivenciadas na realidade do dia-a-dia. Neste sentido, recomendamos a possibilidade de realizar estudos e intervenções sobre a:

- Implementação de um programa, ao nível do Agrupamento de Escolas, sobre a aplicação da Ergonomia na carreira docente. A partir de situações concretas e vivenciadas pelos professores, em situação real de trabalho, deveriam ser convidados vários especialistas nas diferentes áreas da Ergonomia, para dar formação e fundamentação que permitisse aos docentes aplicá-la no seu quotidiano laboral. Um dos primeiros passos seria a escolha de uma escola, que funcionaria como um modelo de acção onde teoria e a prática seriam a base a partir da qual se obteriam conclusões para análise e posterior aplicação. Este programa poderia ser realizado no modelo de palestras, conferencias, acções de formação ou *workshops*. A “formação” que os docentes receberiam teria que ser transversal, para que a Ergonomia, enquanto ciência, pudesse realmente apresentar-se como uma mais-valia para o processo do ensino/aprendizagem.
- Introdução da Ergonomia na formação inicial e complementar dos professores através da implementação de novas disciplinas curriculares obrigatórias, como, por exemplo: Ergonomia aplicada ao ensino.
- Criação de programas de melhoramento das escolas, bem seja a nível individual ou de agrupamentos, de acordo com a abordagem interaccionista, a partir de uma acção conjunto entre arquitectos, engenheiros, professores, pais e alunos. Esse estudo poderia seguir pautas como as seguintes: levantamento das deficiências meio-ambientais detectadas, através do diálogo entre professores, pais e alunos; escolha de uma equipa encarregada de realizar entrevistas aos agentes mais representativos da escola; aplicação dos “*wish poems*” para detectar os desejos e as necessidades dos diferentes membros da comunidade educativa; diálogo com arquitectos e com a administração educativa para a melhora dessas limitações, etc.
- Adequabilidade do mobiliário escolar, com o uso de cadeiras e mesas reguláveis em algumas escolas, e a sua influência, a longo prazo, na redução de lesões músculo-esqueléticas realizado em situação real de trabalho e coa exposição regular dos dados obtidos através dos canais de comunicação internas das escolas e publicados para o seu conhecimento geral.

- Aplicação da pedagogia ergonómica no processo ensino-aprendizagem, a partir da formação inicial do professorado, com seguimento nos estágios, pós-graduações, formação contínua e *workshops*, entre outros.
- Influência dos factores ambientais e o seu efeito no sucesso/insucesso escolar, realizado por parcerias ou equipas de trabalho composta por todas as especialidades que concebem, constroem e/ou reformulam edifícios escolares. Equipas que deveriam integrar comissões de professores, pais, alunos, auxiliares da acção educativa, arquitectos e técnicos da administração educativa.

Não poderíamos terminar sem deixar de referir, uma vez mais, que qualquer estudo no campo Ergonómico implica uma abordagem holística, multidisciplinar, interaccionista, numa dialéctica permanente entre a teoria e a prática, onde os principais utilizadores são a fonte e o caminho para toda a acção. E, desta forma, podemos construir espaços de formação com qualidade para os seus principais utilizadores.





BIBLIOGRAFIA

- Adams, G. (2002). Colaboração interdisciplinar e participação do usuário como metodologia projectual. Em V. Del Rio e P. Rheingantz, (Orgs), *Projecto do lugar: colaboração entre Psicologia, Arquitectura e Urbanismo*. Rio de Janeiro: Contra capa/PROARQ.
- Aguar, A. n.d.. *Mobiliário português do século XVIII, Achega para o seu estudo*. Lisboa: Edição da Revista Ocidente.
- Albino, M. n.d.. *Extracto do catálogo de móveis e material escolar*. Paços de Ferreira. 5ª Ed.
- Almeida, F. (1992). *Saibam quantos....* Lisboa: Círculo de Leitores.
- Alvarez Nuñez, Q. (1985). Comunicación e proceso de ensino: os axiomas pragmáticos e as suas implicações para a relación Profesor-alumno. Em M. A. Zabalza, e Álvarez Núñez. *Introducción a la comunicación Didáctica*. Santiago de Compostela: Tórculo Textos.
- Alves, J. (2002). *Para que servem os meus olhos*. Braga: Universidade do Minho/Conselho Cultural.
- Alves, L. (2001). O ensino na segunda metade do século XIX. *Revista da Faculdade de Letras (História)*. 2 (3), 53-91.
- Alves, J. (1997). A construção interior. Rodrigues de Freitas e a questão de instrução. Em J. Rodrigues de Freitas, *A obra e os contextos. Actas do colóquio*. Porto: Edição Centro Leonardo Coimbra.
- Alves, P. n.d.. A Higiene das Escolas. *Revista da Educação e Ensino*. 2, 230-232.
- Amado, Jorge. (2001). *Interacção Pedagógica e Indisciplina na Aula*. Porto: Edições Asa, 80-92.
- Amalberti, R., Montmollin, M. et Theureau, J. (1991). *Modèles en Analyse du Travail*. Liège: Mardaga.
- Amorim, A. (1884). Relatório sobre instrução primária (em Depósito no Museu Bernardino Machado). *Anuário Estatístico de Portugal 1892*. Lisboa: Imprensa Nacional, Arquivo de Arquitectura Civil.

- Anderson, G. e Arsenault, N. (1999). *Fundamentals of Educational Research*. London: Falmer Press Teachers Library.
- Arends, R. (1997). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: Mcgraw-Hill de Portugal.
- Ariès, P. (1988). *A Criança e a Vida Familiar no Antigo Regime*. Lisboa: Relógio de Água.
- Azevedo, G. e Bastos, L. (1999). *Arquitectura e Educação: A Complementaridade Necessária para a Qualidade do Ambiente Escolar*. Fortaleza: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ANTAC).
- Azevedo, M. (1983). *Breve História da Escola, Estudos de História de Portugal*. Volume II. Lisboa: Editorial Estampa.
- Bachelard, G. (1998). *La Poétique de L'Espace*. Paris: PUF.
- Barreto, A. (1996). *A Situação Social em Portugal, 1960-1995*. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa.
- Barroso, J. (1999). *A Escola entre o Local e o Global. Perspectivas para o século XXI. O caso de Portugal*. Lisboa: Educa.
- Barroso, J. (1995). *Os Liceus. Organização Pedagógica e Administração (1836-1960)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica.
- Baumeister, R. F. and Tierney, J. (2011). *Willpower. Rediscovering the Greatest Human Strength*. New York, Penguin group.
- Baptista, I. (2005) *Dar rosto ao futuro: A educação como compromisso ético*. Porto: Editora Profidições, Lda/ Jornal a Página, 94-115
- Beckwith, M B. (2011). *Life Visioning. A Transformative Process for Activating Your Unique Gifts and Highest Potential*. Sounds True, INC.
- Beja, F. (1990). *Years of Schools. Infant and Primary School Buildings up to 1941*. Lisbon: Ministry of Education.
- Ben-Shahar, T. (2009). *The Pursuit of Perfect. How to Stop Chasing Perfection and Start Living a Richer, Happier Life*. Mcgraw-hill.
- Belliès, L. (2002). *La Conception: Processus d'élaboration et d'évaluation de representation pour l'action*. Paris: EPHE.
- Bernstein, B. (2007). *Pédagogie, contrôle symbolique et identité: théorie, recherche, critique*. Sainte-Foy: Presses universitaires de Laval.
- Bertalanffy, L. (1973). *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis: Editora Vozes.

- Bertolini, S. (1997). Estudo da incidência de cifose postural em adolescentes na faixa etária dos 11 aos 14 anos. *Revista da Educação Física/ Universidade Estadual de Maringá*. 105-110.
- Bertrand, L. (1999). *Cidadania e educação: Rumo a uma prática significativa*. Campinas: Papirus.
- Bertrand, Y. (1991) *Culture Organisationnelle*. Quebeque: Presses de l'Université
- Benavente, A. (1999). *Escola Professores e Processos de Mudança*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Bogdan, R. e Biklen, S. (1994) *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bravo, O. (1988). *Economia Portuguesa (De 1910 à Actualidade), 11º ano de Escolaridade*. (3ª ed). Porto: Porto Editora.
- Brewer, J. e A. Hunter (1989). *Multimethod Research. A Synthesis of Styles*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Brullet, M. (1998). *L'Arquitectura dels espais educatius. Temps d'Educación*, n.º 19. Espanha: Universidade de Barcelona, Divisão de Ciências da Educação.
- Bs 3030 (1972). *Pupils Chaires and Tables, Part 3. Specification for School Furniture*. London: British Standard Institution.
- Buscaglia, L. (1985). *Living Loving and Learning*. New York: Steven Short.
- Buscaglia, L. (1996). *Love. What life is all about...* New York: Ballantine books.
- Campagne, E. (1886). *Dicionário universal de educação e ensino*. Volume I. Porto: Livraria Internacional de Ernesto Chardron.
- Capra e Ferguson (1981). *Como entender a nova Era*. São Paulo: Atlas.
- Carmo, H. e Ferreira, M. (1998). *Metodologia da investigação. (Guia para a Auto-Aprendizagem)*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carlin, G & Hendra T. (2009). *Last words*. Free Press.
- Carpigiani, B. e Minozzi, C. (2000). O construtivismo piagetiano e o processo de representação no espaço. *Anais do Seminário Internacional Psicologia e Projecto do Ambiente Construído*. Rio de Janeiro: Proarq/Eicos/Ip/Ufrj.
- Carpegiani, J. (1997). Criança corre o risco de virar corcunda. *Diário Catarinense, Florianópolis, Saúde*.
- Carvalho, R. (1986). *História do ensino em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Carvalho, R. (1996). *História do ensino em Portugal - Desde a Fundação da Nacionalidade até ao Fim do Regime de Salazar – Caetano* (2ª ed). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castilho, J. (1933). *Memórias de Castilho* (2ª ed). Coimbra: Imprensa da Universidade.
- Castilho, A. (1854). *Felicidade pela Instrução*. Lisboa: Tipografia da Academia da Rua das Ciências.
- Castro, A. (1975). Indústria na época contemporânea. *Dicionário de História de Portugal* (Dir. Joel Serrão). Volume III. Porto: Livraria Figueirinhas.
- Cazamian, P. (1974). *Leçons d'Ergonomie – Une approche globale*. Paris: Éditions Cujas.
- Cazamian, P. (1974). *Traité d'Ergonomie – Une approche globale*. Paris: Éditions Cujas.
- Cebrace (1976). *CrITÉrios para Elaboração, Aprovação e Avaliação de Projectos de Construções Escolares*. Brasília: MEC.
- Cejka, J. (1995). *Tendencias de la Arquitectura Contemporánea*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Chartier, R., Compère, M. et Julia, D. (1976). *La Éducation en France, du XVIème au XVIIIème Siècle*. Paris: Seges.
- Ching, F. (1982). *Arquitectura: Forma, Espacio y Orden*. Barcelona: Gustavo Gilli.
- Choay, F. (2000). *O Urbanismo*. (5ª ed). São Paulo: Perspectiva.
- Choffat, P. (1892). O ensino primário superior. *Revista de Educação e Ensino*, Ano VII. Lisboa: Guillard, Aillaud e Cº Editores. 158-397.
- Cid 10 (1994). *Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde*. Organização Mundial de Saúde, Centro Colaborador da OMS para Classificação de Doenças, em Português. São Paulo: EDUSP. Volume 1, 10ª Revisão.
- Claval, P. (1987). *Geografia do Homem - Cultura, Economia, Sociedade*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Coelho, A. (1916) - *Leituras Portuguesas*. Lisboa, Ed. Rodrigues & C.ª
- Coelho, E. (1861). *Estatística do distrito de Viana do Castelo*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Cohen, L. e Manion, L. (1990). Experimentos, quasi experimentos e investigación de caso único. Em L. Cohen e L. Manion, *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid.
- Colle, H. e Reid, G. (1998). Context Effects in Subjective Mental Workload Rating. *Journal Human Factors and Ergonomics Society*, 40 (4), 591.
- Comas, J. (1934). La antropologia y el mobiliário escolar. *Revista de Pedagogia*, 146, 19-23.

- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del desarrollo (1988). *Nuestro futuro Comum*. Madrid: Alianza.
- Comissão de Reforma do Sistema Educativo (1986). *Projecto Global de Actividades*. Lisboa: Ed. GEP/ME.
- Comissão de Reforma do Sistema Educativo (1987). *Documentos Preparatórios – I*. Lisboa: Ed. GEP/ME.
- Comissão de Reforma do Sistema Educativo (1987). *Documentos Preparatórios – I*. Lisboa: Ed. GEP/ME. M. Patrício – A Escola Cultural: Sua Natureza, Fins, Meios e Organização Geral.
- Comissão de Reforma do Sistema Educativo (1988a). *Documentos Preparatórios – II*. Lisboa: Ed. GEP/ME.
- Comissão de Reforma do Sistema Educativo (1988b). *A Gestão do Sistema Escolar*. Lisboa: Ed. GEP/ME.
- Comissão de Reforma do Sistema Educativo (1988c). *Proposta Global de Reforma*. Lisboa: Ed. GEP/ME.
- Corlett, N., Madeley, J. and Manenica, I. (1979). Posture Targetting: a Technique for Recording Working Postures Ergonomics. *The Official Journal of the Institute for Ergonomics and human Factors*.
- Cortesão, J. (1980). *O que o povo canta em Portugal*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Costa, A. (1933). *Fábrica do Calvário (Catálogo)*. Freamunde.
- Costa, A. (1870). *A Instrução Nacional*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Costa, D. (1871). *História da instrução popular em Portugal, desde a Fundação da Monarquia até aos Nossos Dias*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Costa Rico, A. (1997). Mobiliário, dotación y equipamiento escolar en el siglo XIX. *Historia de la Educación*, 16, 91-112.
- Coutinho, C. (2005). *Evaluation Research in Education: the Importance of a Paradigmatic Debate of Fundamentals and practices*. Comunicação Apresentada no IX Congresso de Metodologia de las Ciencias Sociales y de la Salud. Granada.
- Coyle, D. (2009). *The Talent Code. Greatness Isn't Born. It's Grown. Here's How*. New York: A Bantam Book.
- Creswell, J. (1998). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Traditions*. California: Sage Publications.

- Cunha, D. n.d. *Travail et Éducation: Pour une Pédagogie de l'activité*. Provence: Université de Provence.
- Dangelo, J. e Fattini, C. (1995). *Anatomia básica dos sistemas orgânicos: Com a descrição dos ossos, juntas, músculos, vasos e nervos*. São Paulo: Ateneu.
- Daniellou, F. (1996). *L'Ergonomie en Quête de ses Principes. Débats Épistémologiques*. Toulouse: Octarès Éditions.
- Daniellou, F. (1990). *Ergonomie de la Productique*. Paris: Doe. CNAM.
- Daniellou, F. et Garrigou, A. (1990) *Analyse du Travail et Conception des Situations de Travail*. Em M. Dadoy. *Les analyses du Travail: Enjeux et Formes*. Coll des Etudes. Paris: CEREQ.
- Davies, D. (1994). *Parcerias Pais - Comunidade - Escola. Três Mensagens para Professores e Decisores Políticos*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Dejours, C. (1994). *Psicodinâmica do Trabalho: Contribuição da Escola Dejouriana à Análise da Relação Prazer, Sofrimento e Trabalho*. São Paulo: Atlas.
- Dejours, C. (1992). *A Loucura do Trabalho: Estudo de Psicopatologia do Trabalho* (5ª ed). São Paulo: Cortez – Oboré.
- Del Rio, V. (1998). *Arquitetura: pesquisa e projecto*. São Paulo: Proeditores.
- Del Rio, V. (1999). *Projecto apoio à pesquisa e ao ensino em Programação e Métodos Participativos. Relatório Final de Actividades, Bolsa de Auxílio a Professor Visitante – APV*. Rio de Janeiro: PROARQ/UFRJ.
- Del Rio, V. et al. (1998). *Avaliação pós-ocupação do ambiente construído*. Rio de Janeiro: PROARQ/UFRJ.
- Del Rio, V, Duarte, C. e Rheingantz, P. (2002). *A organização espacial em pátios escolares grandes e pequenos*. V, del Rio, C. Duarte e P. Rheingantz - *Projecto do Lugar: Colaboração entre Psicologia, Arquitectura e Urbanismo*. Rio de Janeiro: Contra capa/PROARQ.
- De Masi, D. (1992). *O futuro do trabalho: Fadiga e Ócio na Sociedade Pós-Industrial* (8ª ed). Rio de Janeiro: José Olympio.
- Department of Energy's Rebuild America Energy Smart Schools (2002). *Nbpm-Bhps National best Practices Manual For Building High Performance Schools*. Department of Energy. USA.
- Derouet Besson, M. (1984). *L'École et son Espace*. Paris: Institut National de Recherche

Pédagogique.

- Deshaies, B. (1997). *Metodologia da investigação em Ciências Humanas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Dias, G. (2004). *Educação ambiental: princípios e práticas* (9ª ed). São Paulo.
- Dias, J. (1897). *A Escola primária em Portugal*. Porto: Edição da Educação Nacional.
- Diniz, M. (2001). Caracterização da Escola primária em L. Rosário. *As Fadas Não Foram à Escola* (3ª ed), Porto: Asa Editores.
- Dufresnes, N. (2001) *Le Contrôle des Environnements Dynamiques. Etude Ergonomique Dans une Perspective D'automatisation D'un Système de Contrôle de La Circulation*. Paris: EPHE.
- Dupont, F. et Duraffourg, J. (1995). *L'analyse de L'activité Pour Travailler le Point de Vue du Travail*. Paris: Performances Humaines et Techniques, Seminários.
- Duraffourg, J. (2003). *Notes D'entretien à Propos de la Formation en Ergonomie*. Aix-en-provence.
- Durant, M. (1998). L'Enseignement Comme Action Située. Eléments pour un Cadre D'Analyse. *Actes de la Biennale de L'éducation et de la Formation*. Paris.
- Emerald, D. (2005). *The Power of TED. The Empowerment Dynamic*. Polaris Publishing: Bainbridge Island, WA.
- Etzioni, A. (1989). *Organizações modernas*. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais.
- Fedrizzi, B. (1997). *Improving Public Schoolyards*. Swedish University of Agricultural Sciences. Alnarp, Suécia
- Fernandes, R. (1977). Ramalho e o movimento Froebel no século XIX Português. *Seara Nova*, n.º 1582. Lisboa: Instituto Gulbenkian de ciência/centro de Investigação Pedagógica.
- Fernandes, R. & Felgueiras, M. (2000). *A Escola Primária: Entre a imagem e a memória*. Porto: Gráficos Reunidos, Lda.
- Ferrão, B. (1990). *Mobiliário português, dos primórdios ao gótico*. Volume I. Porto: Lello e Irmão Editora.
- Ferreira, A. (1998). *Definição de critérios de avaliação técnico - funcional e de qualificação de mobiliário escolar*. Santa Catarina: UFSC.
- Ferreira, J. (1897). Edificações escolar. *Revista de educação e ensino*. 8, 464-469.

- Fonseca, V. (1994). *Aprender e pensar: a modificação profissional*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa.
- Fontoura, M. (2008). Política e Acção pública. Entre uma Regulação Centralizada e uma Regulação Multipolar. *Revista Portuguesa de Educação*. 21 (2) 5-31.
- Formosinho, J. (1988). Princípios para a organização e administração da escola portuguesa. *Comissão de reforma do sistema educativo - A Gestão do sistema escolar*. Lisboa: Ed. GEP/ME.
- Formosinho, J., Fernandes, A. e Lima, S. (1988). Princípios gerais da direcção e gestão das escolas. *Comissão De Reforma do Sistema - Documentos preparatórios, II*. Lisboa: Ed. GEP/ME.
- Freire, M. (1993). Aspectos pedagógicos do construtivismo pós-piagetiano em E. Grossi - *Construtivismo Pós-Piagetiano*. Petrópolis/RJ: Vozes.
- Freire, P. (1999) *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (11ª ed). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Friedmann, G. (1981). *O futuro do trabalho humano*. Lisboa: Moraes Editores.
- Fundação para o desenvolvimento da educação (1994) Criando um novo padrão de edificações e de mobiliários escolares. *Anais do I encontro nacional sobre edificações e equipamentos escolares*. São Paulo: FDE.
- Gadotti, M. (1998). *História das ideias pedagógicas*. São Paulo: Editora Ática.
- Galhordas, M. e Damas C. (1992) Tradição centenária a par com o nosso tempo (1883-1993). *Contribuição para a História da "Voz do Operário"*. Lisboa: Edição A Voz do Operário e Câmara Municipal de Lisboa.
- Garavelo, L. & Sílvia, M. (1997). Teste prático de postura. *Revista Nova Escola*, 101, 1-18.
- Gardner, H. (1999). *O Verdadeiro, o Belo e o Bom: Os princípios básicos para uma nova educação*. Rio de Janeiro: Objectiva.
- Gendrier, M. (1988). *L'Ergomotricite: Corps, Travail et Santé*. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- Ghira, M. (1865). *Relatório sobre a Visita de Inspecção Extraordinária às Escolas do Distrito de Lisboa*. Lisboa: Tipografia Portuguesa.
- Ghira, M. (1864). *Casas para Escolas*. Lisboa: Archivo Pittoresco – semanário ilustrado.
- Giner De Los Ríos, F. (1884). *El Edifício de la Escuela*. Madrid: Est. Tip. De El correo.
- Glasser, W. (1985). *Positive Addiction*. New York: Harper Perennial.
- Gleiser, M. (1998). *Velocidade da Informação Desafia Educação Moderna*. São Paulo: Folha de

São Paulo.

- Goleman, D. (2010). *Inteligência Emocional*. Lisboa: Temas e Debates.
- Goleman, D. (2014). *Foco - O Motor Oculto da Excelência*. Lisboa: Temas e Debates,
- Goleman, D. (2015). *Como Ser Um Líder*. Lisboa: Temas e Debates.
- Gómez, G., Flores, J. e Jimenez, E. (1996). *Metodologia de la Investigación Cualitativa*. Malaga: Ediciones Aljibe.
- Gomes, J. (2001). *Novos Estudos de História da Educação*. Porto: Quarteto Editora.
- Graça, V. e Petreche, J. (2003). O uso da metodologia de projecto axiomático para projectos Arquitectónicos. *Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP*, n.º 3. São Paulo.
- Grácio, R. (1995). *Obra completa da educação*. Volume I. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Grandjean, E. (1998). *Manual de Ergonomia* (4ª ed). Porto Alegre: Editora Bookman.
- Grandjean, E. (1988). *Fitting the Task to the Man* (4ª ed). London: Taylor & Francis.
- Grandjean, E. (1987). *Design of VDT Workstation in Salvendy*. Handbook of Human Factors. New York: John Wiley & Sons.
- Grandjean, E. (1985). *Précis d'Ergonomie*. Paris: Les Editions d'Organization.
- Grandjean, E. (1984). Postures at VDT workstations. Postural Problems at Office Machine Work Station. (Introductory paper). Em E. Grandjean - *Ergonomics and Health in Modern Offices*. London: Taylor & Francis.
- Grandjean, E. (1979). Ergonomics of Non – Vocational Activities. *Ergonomics*, volume 22. London: Taylor & Francis.
- Grandjean, E. (1968). Fatigue: its Physiological and Psychological Significance. *Ergonomics*, volume 11. London: Taylor & Francis.
- Grilo, M. (1996). A construção da inovação das escolas. B. Campos - *Investigação e Inovação para a Qualidade das Escolas*. Lisboa: IIE.
- Grossi, E. e Bordin, J. (Orgs) (1993). *Construtivismo pós-piagetiano: Um novo paradigma sobre a aprendizagem*. Petrópolis: Vozes.
- Guerreiro, C. (1898). *Memórias e parecer apresentados nos congressos pedagógicos de Lisboa e Porto. Aspirações e protestos do professora do primário*. Lisboa: Tipografia Estêvão Nunes e Filhos.
- Hall, E. (1986). *A dimensão oculta*. Lisboa: Relógio d' Água.
- Herculano, A. n.d.. *Opúsculos, a emigração*. Lisboa: Livraria Bertrand. 6ª Ed.

- Hetzer, H. (1974). *Psicologia Pedagógica*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hunt, L. (2006). *Spinal Disorders and Ortopedic*. Cedars: Sinai Medical Center.
- Hutmacher, W. (1995). A escola em todos os seus estados: das políticas de sistemas às estratégias de estabelecimento. Em Nóvoa, A. (coord), - *As organizações escolares em análise*. Lisboa: Publicações D.Quixote
- Iso 10075 (1998). *Ergonomics Principles Related to Mental Work-Load, Part 3: Measurement and Assessment of Mental Work-Load*. Genebra: Published internal working Draft.
- Iso 5970 (1979). *Furniture – Chairs and Tables for Educacional, Institucional, Functional sizes*. Genebra: International Organization for Standardization.
- Januário, C. (1996). *Do pensamento do professor à sala de aula*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Kabat-Zinn, J. (2010). *Letting Everything Become Your Teacher: 100 Lessons in Mindfulness*. Random House Publishing Group.
- Knapp, M. (1980). *La comunicación no verbal. El cuerpo y el entorno*. Barcelona-Buenos Aires: Paidós.
- Knapp, M. L, Hall, J. A. (1999). *Comunicação não-verbal na interacção humana*. São Paulo: JSN Editora Ltd.
- Lacomblez, M. & Teiger, C. (2006). Ergonomia, Formações e Transformações. Em P. Falzon, *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blucher, 587-602.
- Lahoz Abad, P. (1993-94). Los Modelos Escolares de la Oficina Técnica para la Construcción de Escuelas. *História de la Educación*, 12 e 13, 121-148.
- Lamberts, R., Dutra, L. e Pereira, F. (1997). *Eficiência Energética na Arquitectura*. São Paulo: PW gráficos.
- Laville, A. (1990). *L'Ergonomie*. (4.^aed). Paris: PUF.
- Lehberger, R. (1993-94). Construyamos una nueva escuela. *História de la Educación*, 12-13, 201-223.
- Leplat, J. (1985). *Erreur humaine et fiabilité humaine dans le travail*. Paris: Armand Colin.
- Lida, I. (2000). *Ergonomia Aplicada*. São Paulo: Atlas.
- Lida, I. (2005). *Ergonomia – Projecto e Produção*. São Paulo: Edgar Blucher.
- Lima, L. (1988). Modelos de Organização das Escolas Básica e Secundária. Para uma Direcção Democrática e uma Gestão Profissional. *Comissão de Reforma do*

- Sistema Educativo. A Gestão do Sistema Escolar*. Lisboa: GEP/ME.
- Lima, L. (1991). *A Escola como a Organização e a Participação na Organização Escolar*. Braga: Universidade do Minho.
- Lima, L. (1998). *Piaget: Sugestões aos Educadores*. Petrópolis: Vozes.
- Lima, L. (2002). Modelos organizacionais de escola: Perspectivas analíticas, teorias administrativas e o estudo da acção. Em L. Machado e N. Ferreira - *Política e gestão de educação, Dois olhares*. Rio de Janeiro: DPGA. 421-447.
- Lima, M. (1995). *Arquitectura e Educação*. São Paulo: Studio Nobel.
- Lowenfeld, V. (1957). *Desarrollo de la capacidad creadora*. (2ª ed). Buenos Aires: Editorial Kapelusz S.A.
- Lúria, A. (1990). *Desenvolvimento cognitivo*. S. Paulo, Icone.
- Lynch, K. e Kevin (1985). *La Buena Forma de la Ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Malho, M. (1996). *Criança, Família, Escola – que Relação?* Trabalho académico feito para o ISPA.
- Marcelo, C. (1999). *Formação de professores: Para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Marconi, A. e Lakatos, E. (2006). *Técnicas de Pesquisa* (6ª ed). São Paulo: Atlas.
- Marques, R. (1933). *A Escola e os Pais como Colaborar?* (4ª ed). Lisboa: Texto Editora.
- Martins, F. e Fernandes, L. (1987/1988). *Tipologia de equipamento mobiliário escolar para os ensinos preparatório e secundário*. M.E.C.- D.G.E.E. Lisboa: Divisão de Estudos de Equipamentos Escolares.
- Maslow, A. (1987). *Motivation and Personality. With a focus on the chapter: Self-Actualizing People - A Study of Psychological Health*. Belmont, CA: Harper Collins editor.
- Mcgonigal, K. (2011). *The Willpower Instinct. How Self-Control Works, Why It Matters, and What You Can Do To Get More of It*. New York: Avery.
- Melendez, A. (2003). *Um refúgio ambiental e vernacular. Projectodesign*. Bela Vista: Arco Editorial.
- Melo, D. (1999). *Centros republicanos. suplemento ao dicionário de história de Portugal*. Porto: Livraria Figueirinha.
- Mertens, D. (1998). *Research Methods in Education and Psychology Integrating Diversity with Quantitative e Qualitatitve Approaches*. London: Sage Publications.
- Merriam, S. (1998). *Qualitatite Research and Case Study Applications in Education*. London:

Sage Publications.

- Mesnard, P. (1992). *La Pedagogia de los Jesuitas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Meti (2008). *Modern Education and Training Institute*. London: Sage Publications.
- Ministério da Educação (2009). *Manual do Projecto de Arquitectura*. Lisboa: Direcção – Geral do Equipamento Escolar do Ministério da Educação.
- Miyake, S. (2001). Multivariate Workload Evaluation Combining Physiological and Subjective Measures. *International Journal of Psychophysiology*, 40, 233-238.
- Monteiro, C., Loureiro, C. e Roazzi, A. (1993). A Satisfação como Critério de Avaliação do Ambiente Construído: um Estudo Aplicado ao Prédio Escolar. *Anais do Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído*. São Paulo: ANTAC, Escola Politécnica da USP, FINEP.
- Montmollin, M. (1990). *L'Ergonomie*. Paris: Éditions La Découverte.
- Montmollin, M. (1994). *Sur le Travail. Choix de textes (1967 – 1992)*. Toulouse: Editions Otares.
- Morães, A. e Mont Àlvão, C. (2002). *Ergonomia, Conceitos e Aplicações*. Rio de Janeiro: 2AB.
- Morães, A. (1983). *Aplicação de dados antropométricos: dimensionamento da interface Homem – Máquina*. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ.
- Moussatche, H., Alves-Mazzotti, A. e Mazzotti, T. (2002). A arquitectura escolar como representação social da escola. Em V. del Rio; C. Duarte e P. Rheingantz - *Projecto do Lugar: Colaboração entre Psicologia, Arquitectura e Urbanismo*. Rio de Janeiro: Contra capa/PROARQ.
- Nasa, T. (1986). *Nasa Ames Research*. Califórnia (EUA): Nasa.
- Nérçi, I. (1987). *Metodologia do ensino*. São Paulo: Atlas, S.A.
- Norberg-Schulz, C. (1975). *Existencia, Espacio y Arquitectura*. Madrid: H. Blume.
- Noulin, M. (1999). Formation et Construction des Compétences des Futurs Ergonomes. *Actes des Journées de Bordeaux Sur la Pratique de L'Ergonomie*. Bordeaux, 122-130.
- Noulin, M. (2002). *La Formation N'est pas une Prescription. Texte Préparatoire à la Table Ronde Sur La Professionnalisation des Intervenants Dans le Champ du Travail, XXXVIIème Congrès de la SELF*. Aix en Provence.
- Nóvoa, A. (1987). *Le Temps des Professeurs*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Nóvoa, A. (1992). A educação nacional. Em J. Serrão e A. H. de Oliverira Marques (dirs.).

- Nova História de Portugal - Portugal e o Estado Novo (1930-1960)*, coordenação de Fernando Rosas. Volume XII. Lisboa: Editorial Presença.
- Nóvoa, A. (1995a). Para uma Análise das Instituições Escolares. Em A. Nóvoa, (coord) - *As Organizações escolares em análise*. Lisboa: Publicações D. Quixote/ IIE, 77-97.
- Nóvoa, A. (1995b). *As organizações escolares em Análise*. Lisboa: D. Quixote, IIE.
- Nóvoa, A. (1995c). *Vidas de professor*. (2ª ed). Porto: Porto Editora.
- Nóvoa, A. (1998). *Histoire e comparasion. Essais sur l'éducation*. Lisboa: Educa.
- Nóvoa, A. (2000). *Vidas de professores*. (2ª ed). Porto: Porto Editora.
- Nóvoa, A. (2001). O espaço público da educação: Imagens, Narrativas e Dilemas. *Espaços de educação, tempos de formação*. Lisboa: Gulbenkian.
- Nóvoa, A. (2005). Les États de la Politique dans L'Espace Européen de L'Education. Em M. Lawn e A. Nóvoa (coord)- *L'europe Reinventée*. Paris: Puf., 127-224.
- Nóvoa, A. and Lawn, M. (2002). *Fabricating Europe. The Formation of an Education Space*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Oliveira, L. (1996). Percepção e representação do espaço geográfico. Em V. Del Rio; L. Oliveira (Orgs) - *Percepção ambiental: A experiência brasileira*. São Paulo: Studio Nobel.
- Oliveira, R. (1994). As caras da escola: Uma digressão sobre a fisionomia do prédio escolar na cidade e no bairro. *Seminário educação e classes populares*. Porto Alegre: UFRGS.
- Ornstein, S., Bruna, G., Romero, M. (1995). *Ambiente construído e comportamento: A avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental*. São Paulo: Nobel.
- Ornstein, S., Martins, C. (1997). Arquitectura, manutenção e segurança de ambientes Escolares: Um Estudo Aplicativo de APO. *Ambiente Construído*, 1, 7-18.
- Penna, A. (1997). *Percepção e realidade: Introdução ao estudo da actividade perceptiva*. Rio de Janeiro: Imago Editora.
- Pereira, A. e Paupa, C. (2003). *Como escrever uma tese, monografia ou livro científico, usando o word*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Petit, A. (1994). *Produção da escola/produção da sociedade: análise sócio - Histórica de alguns momentos decisivos da evolução escolar no ocidente*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Piaget, J. (1949). *Introduction à l'Epistemologie Génétique Pat 1: La Pensée Mathématique*. Paris: Presses Universitaires de France.

- Piaget, J. e Inhelder, B. (1993). *A Representação do espaço na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Pilletti, C. & Pilletti, N. (2001). *História da educação*. S. Paulo : Ática.
- Planchard, E. (1967). *Pedagogia escolar contemporânea*. (5ª ed). Coimbra: Coimbra Editora, Limitada.
- Portugal, G. (1992). *Ecologia e desenvolvimento humano em bronfenbrenner*. Aveiro: CIDINE.
- Prahalad, C. (2005). *Competindo pelo futuro*. Rio de Janeiro: Campus.
- Preiser, R. (1988). *Post-Occupancy Evaluation*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Proença, M. (1998). *O sistema de ensino em Portugal (séculos XIX-XX)*. Lisboa: Edições Colibri.
- Punch, K. (1998). *Introduction to Social Research: Quantitative & Qualitative Approaches*. London: Sage Publications.
- Quivy, R. (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa : Gradiva.
- Rasmussen, S. (1986). *Arquitectura vivenciada*. São Paulo: Martins Fontes.
- Ribeiro, A. & Ribeiro, L. (Orgs.) (1989). *Planificação e avaliação do ensino-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Rochex J.-Y. (2008). *L'œuvre de Bernstein : une sociologie non déterministe, parce que non sociologiste*. Em D. Frandji & P. Vitale, *Actualité de Basil Bernstein*. Paris: Savoir, pédagogie et société.
- Robinson, K. & Aronica, L. (2009). *The Element: How Finding Your Passion Changes Everything*. New York: Viking,
- Robinson K. (2011). *Out of Our Minds: Learning to be Creative* West Sussex (UK): John Wiley & Sons.
- Robinson K. & Aronica L. (2013). *Finding Your Element: How to Discover Your Talents and Passions and Transform Your Life*. New York: Viking
- Rodrigues, M. e Mendes, J. (1999). *História da Indústria: da Idade Média aos nossos dias*. Lisboa: Publicações Europa – América/Associação Industrial Portuguesa.
- Rosas, F. (1990). *Nova História de Portugal - Portugal e o Estado Novo (1930-1960)*. Lisboa: Editorial Presença.
- Rosas, F. (1994). *História de Portugal, direcção de José Mattoso*. 7. Lisboa: Círculo de Leitores.

- Roldão, M^a.C. (1999). *Gestão Curricular - Fundamentos e práticas*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Roussel, L. (1992). O futuro da família. *Sociologia problemas e práticas*, 11. Lisboa: ISCTE.
- Sanches, I. (2001). *Comportamentos e estratégias de actuação na sala de aula*. Porto: Porto Editora.
- Sanoff, H. (1994). *School Design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Sanoff, H. (1995). *Creating Environments for Young Children*. Mansfield: Bookmasters.
- Sanoff, H. (1996). *Designing a Responsive School: the Benefits of a Participatory Process*. Mansfield: Bookmasters.
- Sanoff, H. (2001). *School Building Assessment Methods*. Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities.
- Sanoff, H. and Sanoff, J. (1981). *Learning Environments for Children*. Atlanta.
- Santos, B. (1994). *Pela mão da Alice: O Social e Político na Pós-Modernidade*. Porto: Edições Afrontamento.
- Santos, F. (1997). *Manual de análise ergonómica do trabalho*. Curitiba: Gênese.
- Sato, N. et al. (1999). *Subjective Mental Workload in Type a Women*. International Journal of Industrial Ergonomics. Volume 24.
- Saujat, F. (2002). *Ergonomie de L'activité Enseignante et Développement de L'expérience Professionnelle: Une Approche Clinique du Travail de Professeur*. Université de Provence, Aix-en-Provence.
- Seligman, M. (2004). *Authentic Happiness: using the new positive Psychology to realize your potential for lasting fulfillment*. New York: Atria Paperback.
- Seligman, M. (2006). *Learned Optimism: How to change your mind and your life*. New York: Atria Paperback.
- Seligman, M. (2012). *Flourish: a visionary new understanding of happiness and well-being*. New York: Atria Paperback.
- Senge, P. (1997). O novo trabalho do líder: construindo organizações que aprendem. Em K. Starkey. *Como as Organizações Aprendem*. São Paulo: Futura.
- Schwartz, Y. (2000). *Le Paradigme Ergonomique ou un Métier de Philosophe*. Toulouse: Octarès Editions.
- Silva, C. (2002). *Escolas Belas ou Espaços Sãos? Uma Análise Histórica sobre a Arquitectura Escolar Portuguesa 1860-1920*. Lisboa: Instituto de Inovação

Educacional.

- Silva, C. (1989/1990). *Estudo da influência do dimensionamento do plano de trabalho, no que Respeita à Altura e Inclinação*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.
- Silva, A. (1884). Relatório sobre as condições higiénicas da escola. Em J. Raposo – *Conferências Pedagógicas -Relatório das Conferências de Lisboa em 1833*. Lisboa: António Ferreira e Cº Editores.
- Silva, C. (1867). *Estatística da instrução primária em Portugal, organizado sobre a inspecção extraordinária de 1863 a 1864, Tabelas Distritais*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Silva, E. B. (2011). *Professores e escolas: Imagem social e desafios de profissão*. Lisboa: Fonte da Palavra.
- Soares, M. (1993). *Aspectos ergonómicos na relação entre o comportamento, o espaço físico e os objectos na sala de aula*. Anais, Santa Catarina: AN TAC.
- Soares, M. (1992). Froebel e Montessori. *Cadernos da "Seara Nova", Secção de Estudos Pedagógicos*. Lisboa: Seara Nova.
- Solana, E. (1944). *Historia de la pedagogia, cuarta parte*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- Sommer, R. (1973). *Espaço pessoal*. São Paulo: EPU.
- Stake, R. (2009). *A arte da investigação com estudos de caso*. Lisboa. Fundação Calouste Glubenkian
- Storey, G. (1999). Archaeology and Roman Society: Integrating Textual and Archaeological Data. *Journal Of Archaeological Research*. 7 (3), 203-248.
- Strauss. A. (1987). *Qualitative Analysis for Social Scientists*. New York.: Cambridge University Press.
- Tal, B. S. (2009). *The Pursuit of Perfect. How to Stop Chasing Perfection and Start Living a Richer, Happier Life*. London: McGraw-Hill
- Távora, F. (1996). *Da organização do espaço*. Porto: Publicações FAUP.
- Teiger, C. (2003). La Formation à L´analyse Ergonomique du Travail, Outil de Changement des Représentations pour Changer le Travail. Em C. Martin et D. Baradat, *Des Pratiques en Réflexion. Dix ans de débats sur l'intervention ergonomique*. Toulouse: Éditions Octarès, 53-60.

- Teixeira, M. (1989). *A Controvérsia sobre o efeito da escola – Escola produtora ou Reprodutora da Sociedade?* Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Teixeira, M. (1993). *O Professor e a Escola: Contributo para uma abordagem Organizativa*. Tese de Mestrado. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Telo, A. (1990). A busca frustrada do desenvolvimento. Em A. Reis (dir.), *Portugal Contemporâneo*. Volume II. Lisboa: Publicações Alfa.
- Toledo, E. (1967). *Ventilação natural em edifícios*. Lisboa: Divisão de Conforto da Edificação – PROC.
- Trilla, J. (1986). *Ensayos sobre la escuela - el espacio social y material de la escuela*. Barcelona: Alertes S.A. de Ediciones.
- Trilla, J. (2004). Los Alrededores de la Escuela. *Revista Española de Pedagogía*, 228, 305-324.
- Triviños, A. (1987). *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- Vale, A. (1936). *A carência dum mobiliário anátomo-fisiológico, higiénico e pedagógico na escola primária Portuguesa*. Coimbra: Coimbra Editora, Lda.
- Valente, J. (1993). *Ergonomia como recurso produtivo do sistema sócio- económico*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Vial, J. e Mialaret, G. n.d. *História mundial da educação. De 1945 aos Nossos Dias*. Volume IV. Porto: Editora Rés – Editora.
- Viñao Frago, A. (1993-94). Del Espacio Escolar y la Escuela como Lugar: Propuestas y Questiones. *História De La Educación*, 12 e 13, 17-74.
- Weikart, D. & Hohmann, M. (1997). *Educar a Criança*. Lisboa: Fundação C. Gulbenkian.
- Yin, R. (1993). *Applications of Case Study Research*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research, Design and Methods* (2ª ed). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Zabalza, M. (1992). Do currículo ao projecto de escola. Em R. Canário, *Inovação e Projecto Educativo de Escola*. Lisboa: Educa.
- Zabalza, M. (1998). *Qualidade em educação infantil*. Porto Alegre: Artmed.
- Zander, R. S. & Zander, B. (2000). *The Art of Possibility: Transforming Professional and Personal Life*. New York: Penguin Group.



DOCUMENTOS/INFORMAÇÕES EXTRAÍDOS DE SÍTIOS DA INTERNET

- Arsénio, A. C. & Nunes, A. (2007). A Expansão da Rede Escolar do Ensino Primário durante o Estado Novo - *Uma Política de Voluntarismo Minimalista*, acedida em Abril de 2008, em http://www.aps.pt/cms/docs_prv/docs/DPR462dd61024aca1.PDF.
- Campos, M., Lima, M. e Nitzke, J. (1998). *Redes de Computadores e suas aplicações na Educação*, acedido em Fevereiro de 2005, em www.penta.ufrgs.br/~marcia/constru1.htm.
- Cime, em <http://www.rio.rj.gov.br/>.
- Construções Escolares, acedido em 2006, em <http://www.parque-escolar.pt/m-enquadramento-Historico-parque-escolar.php>.
- Diário da República (1978). Declaração Universal dos Direitos do Homem de 10 de Dezembro de 1948, 489 – 193 Arquivo consultado em 2 de Dezembro de 2010, em <http://dre.pt/util/pdfs/files/dudh.pdf>.
- Drago, N. e Paraizo, R. (1999). *Educação escolarizadora: dos modos de governo*, acedido em Fevereiro 2005, em <http://www.fau.ufrj.br/>.
- Ergonomia, vista em 2010, em <http://www.ivogomes.com/ergonomia/>.
- Exposições, em <http://www.musee-ecole-charente.com/le-mobilier.php>.
- Fde, acedido em Março de 2005, em <http://www.fde.sp.gov.br>.
- Ferry, J. n.d. *De la Conception par les Hygiénistes au Mobilier de Jules Ferry*, acedido em 2009, em <http://www.ieseg.fr/>.
- Froebel, F. (1885). *The Education of Man*, acedido em agosto de 2010, em <http://pedagogiavida.blogspot.com/2010/08/friedrich-froebel-o-formador-das.html>.
- Froebel, F. (1843). Visto em março de 2005, em <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br>.
- Governo de Portugal, *Génese e Desenvolvimento do Ministério da Segurança Social e do Trabalho - 1916-2003*, em http://www.mtss.gov.pt/acessibilidade/preview_pag.asp?r=1.
- Higiene en la Escuela, em www.terra.es/personal/duenas/15.htm.
- Higiene postural, em <http://www.arturosoria.com/fisioterapia/art/posturas.asp>.
- História da Legislação Portuguesa, acedido em Abril de 2005, em <http://>

- pt.wikipedia.org/wiki/Lei_de_Portugal.
- Machado, M. F. C, n.d. *Gestão e Organização da Sala de Aula*. Arquivo consultado em 11 de Dezembro de 2010, em http://www.cffrancisco-holanda.rcts.pt/public/elo8/elo8_33.htm.
- Madeiras, em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Madeira>.
- Maria Montessori (1972). *A criança*, acedido em 2005, em <http://www.webster.edu/~woolfm/montessori.html>.
- Martino, L. (1998). *The Spectrum of Thyroid Disorders in an Iodine-Deficient Community: The Pescopagano Survey*, acedido em 2005, em http://www.fac.unb.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=148:luiz-clio-martino&catid=28:jornalismo-jor&Itemid=29.
- Navegando na Educação, acedido em março de 2005, em <http://educar.no.sapo.pt/>.
- Nbpm-Bhps, em <http://www.energysmartschools.gov>.
- Notas sobre o Mobiliário escolar em Portugal no século XX. Arquivo consultado em 11 de Dezembro de 2010, em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/lugares/mobiliario/hfe.htm>.
- Os Discípulos de Rousseau: Basedow, Pestalozzi, Froebel, em <http://www.culturabrasil.pro.br/rousseau.htm>.
- Paços de Ferreira, acedido em 2009, em <http://www.cm-pacosdeferreira.pt/>.
- Pedagogia, acedido em abril de 2005, em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pedagogia>.
- Pedagogos Portugueses, acedido em 2011, em <http://educar.no.sapo.pt/pedagogos.htm>.
- Percursos da Memória: Centenários Portugueses no Século XIX, acedido em 2010, em www.instituto-camoes.pt/revista/percursmemo.htm.
- Perrenoud, P. (2001). *Espaces – Temps de Formation et Organisation du Travail*, acedido em 2008, em www.unige.ch/fapse.
- Pestalozzi, J. H. (n.d). Acedido em janeiro de 2012, em <http://www.pestalozzi.org/>.
- Pontos Fortes e Fracos das Empresas Portuguesas, em http://www.pasebrae.com.br/sexoes/pse/tdn/tdn_empf_pfpf.asp.
- Sanoff, H. (2001). *School building assessment methods*, acedido em Abril de 2007, em <http://www.edfacilities.org/pubs/sanoffvision.pdf>.
- Subsídios para a História do Ensino Primário, acedido em 2005, em http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S087191872008000200005&script=sci_arttext.

LEGISLAÇÃO

Decreto-de-lei n.º 21.014 de 19 de Março de 1932 – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1932/03/06700.pdf>.

Decreto-de-lei n.º 26.611 de 19 de Maio de 1936 – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1936/05/11600.pdf>.

Decreto-de-lei n.º 38 de 7 de Agosto 1951 – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1951/08 /16600.pdf>.

Decreto-de-lei n.º 78 de 4 de Abril de 2006 – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/ 2006/04/ 067A00.pdf>.

Decreto-de-lei n.º 163 de 8 de Agosto de 2006 – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/2006/08/15200.pdf>

Decreto-de-lei n.º 96 de 9 Junho de 2008 – disponível em:

http://lnec.pt /serviços/dl_2008_96.pdf.

Decreto-de-lei n.º 1 941 de 11 de Abril de 1936 – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1936/11/25900.pdf>

Decreto-de-lei n.º 28081 de 9 de Outubro de 1937 – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1937/10/23600.pdf>

Decreto-de-lei n.º 538/79 de 31 de Dezembro – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1979/12/30000.pdf>

Decreto-de-lei n.º 286/89 de 29 de Agosto – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1989/08/19800.pdf>

Decreto-de-lei n.º 172/91 de 10 de Maio – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1991/05/107A00.pdf>

Decreto-de-lei n.º 115/97 de 19 de Setembro – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1997/09/217A00.pdf>

Decreto-de-lei n.º 6/01 de 18 de Janeiro – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/2001/01/015A00.pdf>

Decreto-de-lei n.º 1679 de 29 de Maio de 1929 – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1929/05/12000.pdf>

Decreto-de-lei n.º 5/73 de 25 de Julho – disponível em:

<http://dre.pt /pdfgratis/1973/05/12300.pdf>

Lei de Bases do Sistema Educativo (lei 46/86 de 14 de Novembro) – disponível em

<http://intranet.uminho.pt/Arquivo/Legislacao/AutonomiaUniversidades/L46-86.pdf>

Portaria de 20 de Julho de 1866 – disponível em:

<http://ler.letras.up.pt /uploads/ficheiros/3389.pdf>.

Preâmbulo da Portaria n.º 9 015 de 11 de Junho de 1938 – disponível em:

<http://pessoa.fct.unl.pt /amv10999/interesses/AGE/AGE.pdf>.

Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação. (1998). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário.

Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação. (n.d). *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais* – Ed. Artística. Lisboa: Ministério da Educação.

Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação. (1991). *Organização Curricular e Programas Do 2º Ciclo* – Ensino Básico 2º Ciclo (vol. I). Lisboa: Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário.

Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação. (1991). *Educação Visual e Tecnológica – Plano de Organização do Ensino-aprendizagem – Ensino Básico 2º Ciclo* (vol. II). Lisboa: Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário.

Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação. (n.d). *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais* – Ed. Tecnológica. Lisboa: Ministério da Educação.

Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação. (2001). *Educação Tecnológica – 3º Ciclo do Ensino Básico Orientações Curriculares 7º e 8º Anos*. Lisboa: Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário.

Ramos, E. & Porfírio, M.. Departamento da Educação Básica, Ministério Da Educação. (2003). *Orientações Curriculares – Educação Tecnológica 9º Ano 3º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário.

Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação. (n.d.).

*Educação Visual, Ajustamento do programa da disciplina de Educação Visual 3º
Ciclo.* Lisboa: Ministério da Educação.



